

n. 2 - febbraio '91 - Lit. 5.000

# ELETTRONICA

# FLASH

— Schede: Lafayette HAWAII - Intek HANDYCOM 50S —  
— Logiche programmabili — Olivetti M24 —  
— Ampli integrato per auto — Alimentatore di potenza —  
— Antenna Variometrica — Suoneria telefonica —  
— ecc... ecc. —

Post. gr. III°

v. Fattori 3 - Anno 9° - 87 Publ. m.

Soc. Edit. FELSINEA - 40133 Bo



## MIDLAND

### ALAN 18

OMOLOGATO



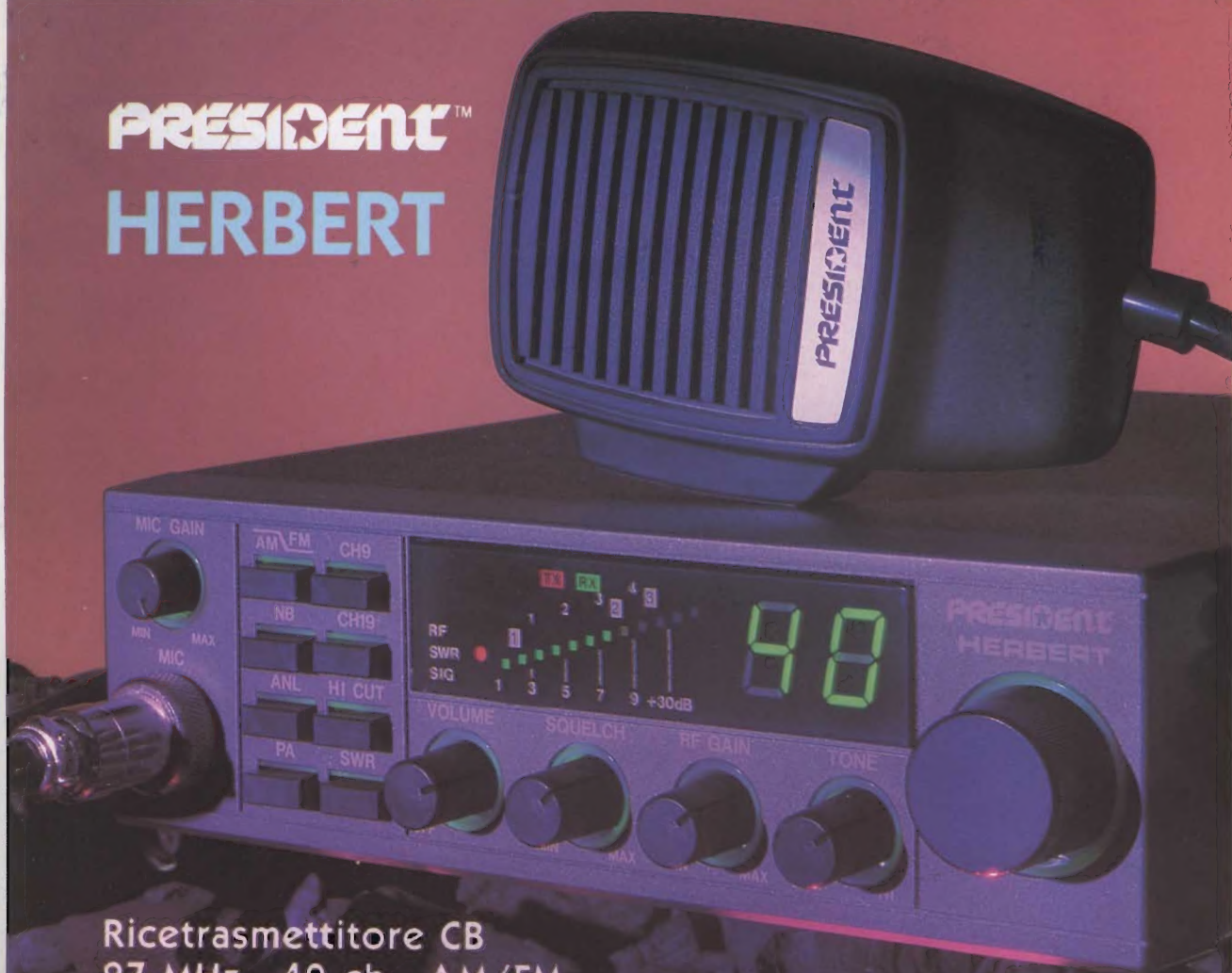
Frequenza di funzionamento: 26.965-27.405 MHz  
N canali : 40  
Potenza Max AM : 4.5 W  
Potenza Max FM : 4.5 W  
Tensione d'alimentazione : 13.8 Vcc.



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448



# PRESIDENT™ HERBERT



Ricetrasmittitore CB  
27 MHz - 40 ch - AM/FM



## il Primo President omologato!!

Tecnologie di punta applicate a caratteristiche avanzatissime: questo fa di **President Herbert** un punto di riferimento obbligato per gli appassionati più esigenti.

**PRINCIPALI CONTROLLI:** • **RF Gain:** aumenta o diminuisce il guadagno in R.F. • **Hi-Cut:** attenua le frequenze audio più elevate. • **CH 19:** seleziona istantaneamente il canale 19. • **CH 9:** seleziona istantaneamente il canale 9. • **NB:** attenua i disturbi di tipo impulsivo. • **MIC Gain:** regola l'amplificazione microfonica. • **ANL:** riduce automaticamente i disturbi provocati da vari tipi di interferenze. • **Tasto SWR:** permette la lettura del rapporto di onde stazionarie. • **AM/FM:** seleziona il modo di emissione. • **PA:** consente l'uso dell'apparato come amplificatore audio.

MELCHIONI ELETTRONICA  
Reparto Radiocomunicazioni

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



Editore:  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna  
Tel. **051-382972 Telefax 051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti  
Fotocomposizione LA.SER. snc - Via Bondi 61/4h - Bologna  
Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia  
Rusconi Distribuzione s.r.l.  
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

© Copyright 1983 Elettronica FLASH  
Registrata al Tribunale di Bologna  
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa  
N. 01396 Vol. 14 fog. 761  
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità  
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.  
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 5.000	» —
Arretrato	» 10.000	Lit. 12.000
Abbonamento 6 mesi	» 26.000	» —
Abbonamento annuo	» 50.000	» 60.000
Cambio indirizzo	GRATUITO	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.  
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e quanto esposto nella Rivista, sono riservati a termine di legge per tutti i Paesi.

I manoscritti e quanto in essi allegato se non accettati vengono resi.

**ELETTRONICA  
FLASH**

## INDICE INSERZIONISTI

<input type="checkbox"/> ALPHA elettronica	pag.	2
<input type="checkbox"/> Club computeristi	pag.	52
<input type="checkbox"/> CTE international	pag.	4-107-109-112
<input type="checkbox"/> CTE international	1 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> DOLEATTO Comp. elett.	pag.	9-10-11-12
<input type="checkbox"/> ELETTROPRIMA	pag.	39
<input type="checkbox"/> ELETTRONICA SESTRESE	pag.	11
<input type="checkbox"/> FONTANA Roberto	pag.	47
<input type="checkbox"/> FREGONARA & C.	pag.	11
<input type="checkbox"/> G.R. Elettronica	pag.	10
<input type="checkbox"/> G.P.E. Tecnologia kit	pag.	26
<input type="checkbox"/> GRIFO	pag.	36
<input type="checkbox"/> I.L. elettronica	pag.	51
<input type="checkbox"/> LEMM antenne	pag.	7-103
<input type="checkbox"/> MAGNUM Elettronica	pag.	106
<input type="checkbox"/> MARCUCCI	pag.	8-16-101-105
<input type="checkbox"/> MELCHIONI kit	pag.	66-67
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	2 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> MELCHIONI radiotelegrafia	pag.	8-14-92-111
<input type="checkbox"/> MICROSET electronics	pag.	100
<input type="checkbox"/> MOSTRA CASTELLANAGROTTE	pag.	110
<input type="checkbox"/> MOSTRA GONZAGA	pag.	102
<input type="checkbox"/> MOSTRA MONTICHIARI	pag.	13
<input type="checkbox"/> MOSTRA SCANDIANO	pag.	50-65
<input type="checkbox"/> NEGRINI elettronica	pag.	52
<input type="checkbox"/> ONTRON	pag.	104
<input type="checkbox"/> PRO.CO.MER.	pag.	99
<input type="checkbox"/> RAMPAZZO - CB elettronica	pag.	5
<input type="checkbox"/> RONDINELLI componenti	pag.	87
<input type="checkbox"/> RUC elettronica	pag.	76
<input type="checkbox"/> SCUOLA RADIO ELETTRA	pag.	15
<input type="checkbox"/> SIGMA antenne	pag.	
<input type="checkbox"/> SIRIO	pag.	111
<input type="checkbox"/> SIRTEL	pag.	40
<input type="checkbox"/> SIRTEL	3 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> Soc. Ed. FELSINEA	pag.	
<input type="checkbox"/> TRONIK'S	4 <sup>a</sup> copertina	
<input type="checkbox"/> VI.EL	pag.	108-110

## SOMMARIO

Febbraio 1991

Varie	
Sommario	pag. 1
Indice Inserzionisti	pag. 1
Lettera del Direttore	pag. 3
Mercatino Postelefonico	pag. 9
Modulo Mercatino Postelefonico	pag. 12
Tutti i c.s. della Rivista	pag. 98
GiuseppeLuca RADATTI	
Logica, chi era costei?	pag. 17
G. GARBERI e N. CECCHINI	
Alimentatore di potenza	pag. 27
— Le misure di grandezza - 3 -	
Roberto BIANCHI	
Errare Humanum Est	pag. 37
Giorgio TARAMASSO	
UPGRADE senza paura:	
Olivetti M24	pag. 41
G.W. HORN	
A proposito delle	
"valvole radioattive"	pag. 48
— Il piacere di saperlo	
Redazione (Sergio GOLDONI)	
Scheda apparati	pag. 53
— Lafayette HAWAII	
— Intek HANDYCOM 50S	
Federico BALDI	
Ricevitore	
Eddystone/Hagenuk EE-430	pag. 61
— Surplus	
Team ARI - Radio Club «A. Righi»	
Today Radio	pag. 68
— La Loop magnetica	
— Calendario Cbcontest Marzo '91	
— Licenza CEPT	
Andrea DINI	
Amplificatore integrato a MOS	
per auto 40+40 W	pag. 77
Sergio NUZZI	
Come autocostruirsi un economico	
"Phone-patch"	pag. 82
Alberto GUGLIELMINI	
Antenna variometrica	pag. 83
— A doppio telaio o per onde medie	
L.A. BARI & FACHIRO	
CB Radio Flash	pag. 88
— Ancora ETS-BA	
— Il memorial 1 V.C. 001	
— Circoli CB - Lombardia - Veneto	
— Trentino Alto Adige	
— La propagazione	
— Rebus	
Club Elettronica FLASH	
Chiedere è lecito... ecc.	pag. 93
— Quiz di febbraio	
— Regolatore per minitrapano	
— Antifurto per casa	
— Lineare 26/28 MHz	
— Amplificatore Hi End classe A 30W Mosfet	
— Isolatore 220-220	

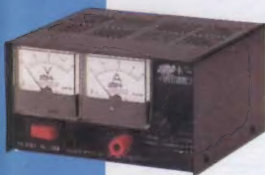


# ALIMENTATORI RETE

Particolarmente indicati per uso radioamatoriale



**AL 377** 13,8 Vcc - 6A



**AL 388** 3 - 15 Vcc - 6A



**AL 389** 3 - 15 Vcc - 10A



**AL 378** 13,8 Vcc - 10A



**AL 628 S** 1 - 15 Vcc - 35A



**alpha+®** parma  
italia  
**electronica**

Via Prampolini, 28

Tel. 0521/804427-28-29

Box 0521/804573 - Telex 531506

43040 Lemignano di Collecchio (PR)



Salve,

nell'accingermi a scrivere questa mia, la radio, compagna di lavoro, sta aggiornandomi sul possibile e quanto mai grave problema "KUWAYT" e, quando leggerai le mie righe, tutti sapremo se è prevalsa l'intelligenza o la pazzia.

Nella mia del mese scorso, chiudevo con la frase... "non fare agli altri quello che non vorresti fosse fatto a te..."

Era dedicata ad altri, ma ben si addice al novello "dittatore".

È proprio vero che la storia, anche la più recente, non ha insegnato nulla?

Oppure il troppo benessere genera il bisogno della – carestia – lutti – dolori – distruzione di patrimoni secolari, che non potranno mai più essere visti e studiati? E per quale scopo? – Per l'orgoglio forse, l'ambizione alla forza, alla potenza?

E dire che ben poca cosa è la nostra vita, se vissuta esclusivamente in modo fisico, e a poco contano flaccidi muscoli e pelle rugosa, anche se celati da una bella divisa, quando non esiste una seppur minima elasticità mentale, la fantasia.

Il dittatore di fantasia ne ha assai poca, vale quanto uno scartino a briscola l'astuzia di stimolare una sommossa. Incitare un popolo a combattere per cause ben lungi dalla reale bramosia di potere dei comandanti, è stato in passato un boomerang dagli effetti catastrofici, e lo sarà sempre.

Scusami questa evasione dai miei abituali argomenti, ma nel mio piccolo ho ritenuto interessante esporti un parere di uomo, amante della pace e del progresso.

Anche il migliore dei manicaretti, se assaporato con l'angoscia o la vendetta nel cuore può essere amaro come fiele, ne convieni?

Ed ora veniamo al nostro più diretto colloquio.

Mi è stata indicata la mancanza di chiarezza nella dichiarazione fatta sul numero di dicembre scorso, ove riportavo la frase: "... non fare pagare la pubblicità...".

Perdonami, ma credevo che il senso di tale frase non fosse così misterioso. Evidentemente non è stato così, e quindi permettimi un chiarimento.

Il senso di "non pagarla" era chiaramente riferita a te, ed ovviamente non agli Inserzionisti, i quali partecipano anch'essi per mantenere al giusto livello il prezzo di copertina, pur considerato l'aumento delle pagine e della qualità degli articoli.

E quando parlo di qualità, mi riferisco ad una cosa ben diversa da una scarna traduzione, o copia, di quanto varie ditte vendono in Kit, e alle quali probabilmente, fanno poi pagare lo spazio occupato dall'articolo stesso come pubblicità indiretta.

Così dicasi per i disegni, i grafici e le foto eseguite sui prototipi, come lo sono i nostri articoli. Tutto ciò costituisce un costo, ben altra cosa dal riprendere una stampa o un depliant.

Devo continuare?

In questo numero troverai un modesto quantitativo di "Annunci post-telefonici", il megaponte natalizio ha costituito un ritardo nel farceli pervenire, e quindi impossibilità di inserirli. Avrei potuto farmi "furbo" come duplicare quelli dei mesi scorsi per dare maggiore spessore all'effetto ottico, oppure copiarne da altre testate. Ma sarebbe furbizia?

A quale arcano vantaggio porterebbe un'azione di questo tipo? Proporti pagine che non costano a chi le pubblica, ma a chi le acquista?!

Non è il nostro caso, e tu sei il primo a dimostrarlo, impegnati come siamo ad offrirti qualità e quantità nelle proporzioni possibili da sostenere.

Sfruttando una nota pubblicità: "Elettronica FLASH sei tu! Chi può darti di più?".

In fondo è vero, è giusto chiedere e volere di più, ma non credo tu sia insoddisfatto di Elettronica FLASH, quando basta fare un confronto con prezzi e contenuti di altre concorrenti.

Non mi hai ancora detto nulla sul nuovo "progetto schede".

Vedi di prendere la penna in mano, pigrone, e scrivimi per questo ed altro. È bello leggermi, ed è contatto più... più consoni al nostro rapporto di amicizia.

Ciao e un saluto anche ai tuoi cari.





# MCS 500

MOBILE CONTROL STATION



## APPARATO "PER BARRAMOBILE"

Principali caratteristiche: Rosmetro automatico • Wattmetro 5/50/500 W • Modulometro AM/FM • Preamplificatore d'antenna. Il **Rosmetro** automatico non necessita di azzeramento sul fondo scala dello strumento come accade negli usuali rosometri. Ciò è molto importante in quanto la misura avviene indipendentemente dalla potenza applicata e non obbliga l'operatore a "manovre" supplementari.

Il **Wattmetro** fornisce letture che vanno da un minimo di 0,5 W ad un massimo di 500 W fondo scala, la lettura di potenza è preselezionabile dai pulsanti posti sul pannello.

Il **Modulometro** è in grado di fornire la lettura sulla profondità di modulazione sia in AM che in FM, così da non modulare nè troppo, ciò provocherebbe splatters (comunemente sblatter) disturbando i QSO degli altri utenti sui canali adiacenti e la qualità della modulazione risulterebbe alquanto distorta, nè poco in quanto una modulazione scarsa correrebbe il rischio di non "passare" attraverso il consueto QRM esistente in banda. L'MCS 500 si completa con un'ulteriore chance: un booster, un preamplificatore d'antenna, preselezionabile a piacere migliora le possibilità di DX anche in stato di propagazione precaria.

Si completa il quadro dell'MCS 500 con altre informazioni generali: comando lineare remoto

• Spia on the air • Testina con linea di prelievo 50/550 W (opzionale) • Bocchettoni d'uscita volanti con cavo • Spia lampeggiante per SWR eccessivo

• Spia led on indicante pronto per l'uso • Fusibili interni • Alimentazione da 12 a 18 Vcc. • Colore scatola:

canna di fucile metallizzato • Colore serigrafia: oro anticato.



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448



Sede: Via Monte Sabotino, 1  
P.O. Box 71  
35020 PONTE SAN NICOLÒ  
(PADOVA) ITALY

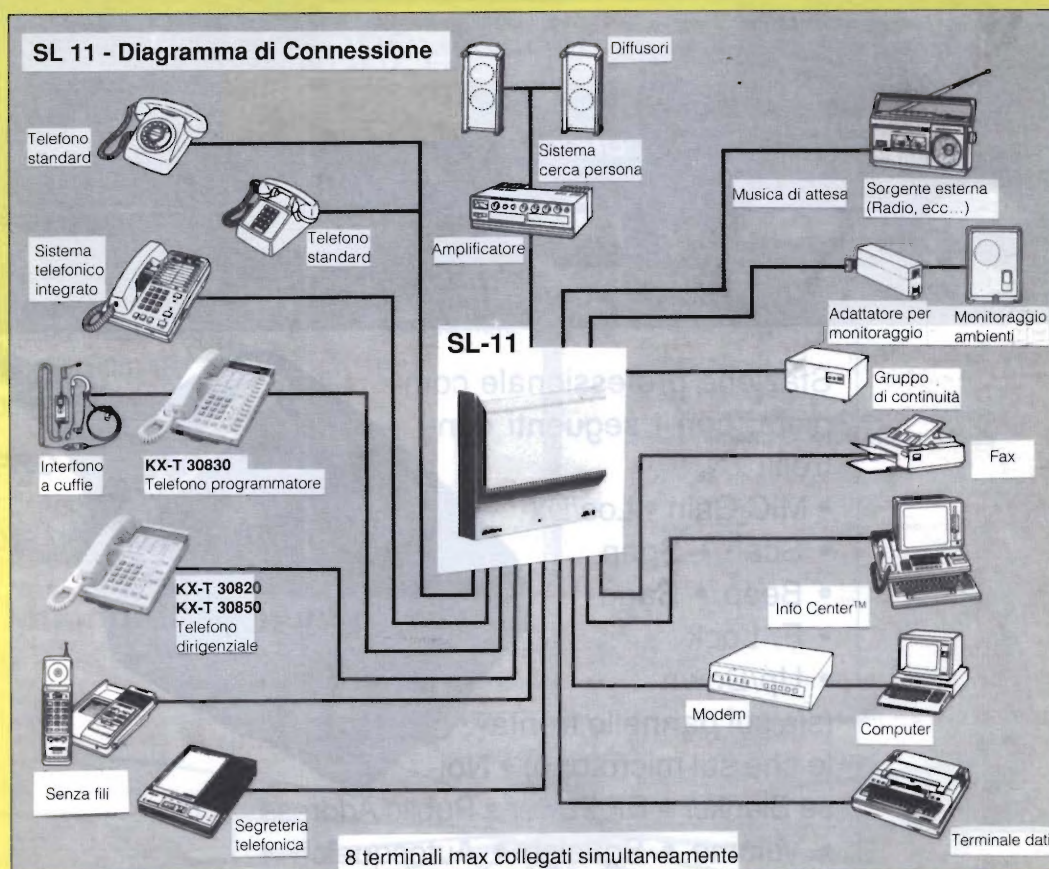
*elettronica • telecomunicazioni*

**SL - Il piccolo grande centralino telefonico**

**SL8 - 2 linee esterne  
6 utenti interni**

**SL11- 3 linee esterne  
8 utenti interni**

**CENTRALINI TELEFONICI  
OMOLOGATI**



## Caratteristiche Centrale SL-11

Tensione di Alimentazione: 220 Vac/50 Hz

Capacità del sistema: 3 linee esterne / 8 utenti interni

Sistema di conferenza a 3

Dimensione esterna: 22 X 60 X 6 cm

Opzionabili i telefoni Panasonic: KX-T 30830 (programmatore)

KX-T 30820 KX-T 30850

Dimensioni esterne: 22,5 x 17 x 6,5 cm

## CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

**PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 4.000  
IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI**

**ABBIAMO INOLTRE A DISPOSIZIONE: ACCESSORI - SPINE - PRESE  
- CAVI - ECC... TELEFAX - SEGRETERIE TELEFONICHE  
DISPONIAMO PURE:**

KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE CB: VIMER - C.T.E. SIGMA  
APPARATI CB: MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI - POLMAR -  
COLT - HAM INTERNATIONAL - ZODIAC - MAJOR - PERTUSSE - INTEK  
- ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO  
- ACCESSORI IN GENERE - ecc. *SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO*



# PRESIDENT™

## LINCOLN

Ricetrasmittitore in banda  
28 ÷ 29,7 MHz  
(ampliabile a 26 ÷ 30 MHz)  
10 W in AM/FM  
21 W p.e.p. in SSB



Stazione professionale completa, con i seguenti controlli:

- MIC Gain • Loc/Dx
- Scan • Span
- Beep • Band
- F. Lock
- Up/Down

(sia sul pannello frontale che sul microfono) • Noise Blanker • RF Power • Public Address • Volume • Squelch • Autosquelch • Modo di emissione • Misuratore di SWR • Display a cristalli liquidi

## MELCHIONI ELETTRONICA

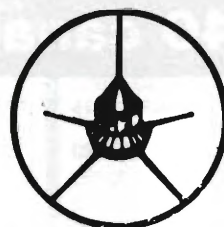
Reparto RADIOCOMUNICAZIONI

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



# SUPER 16 $3/4\lambda$ cod. AT 107

Frequenza: 26-28 MHz  
Pot max.: 3.000 W  
Imp. nom.: 50  $\Omega$   
Guadagno oltre 9,5 dB  
SWR. max.: 1,2÷1,3 agli estremi su 160 CH  
Alt. antenna: 8.335 mm  
 $3/4\lambda$  cortocircuitata



Antenne  
**lemm**

distributore autorizzato

## **Elettronic SERVIS**

di Anzalone Lorenzo

Via Benevento, 16

84091 BATTIPAGLIA - SA

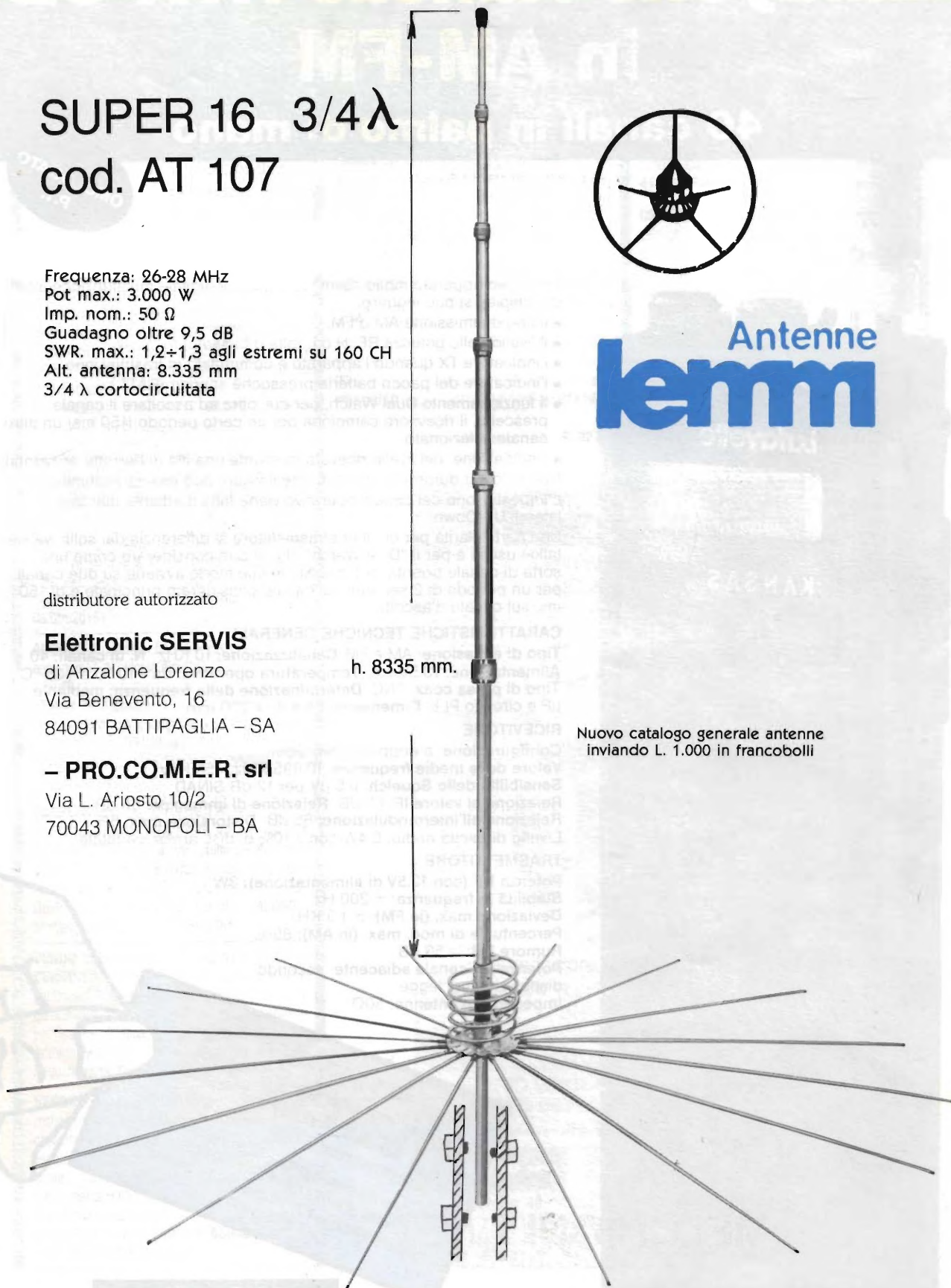
## **- PRO.CO.M.E.R. srl**

Via L. Ariosto 10/2

70043 MONOPOLI - BA

h. 8335 mm.

Nuovo catalogo generale antenne  
inviando L. 1.000 in francobolli

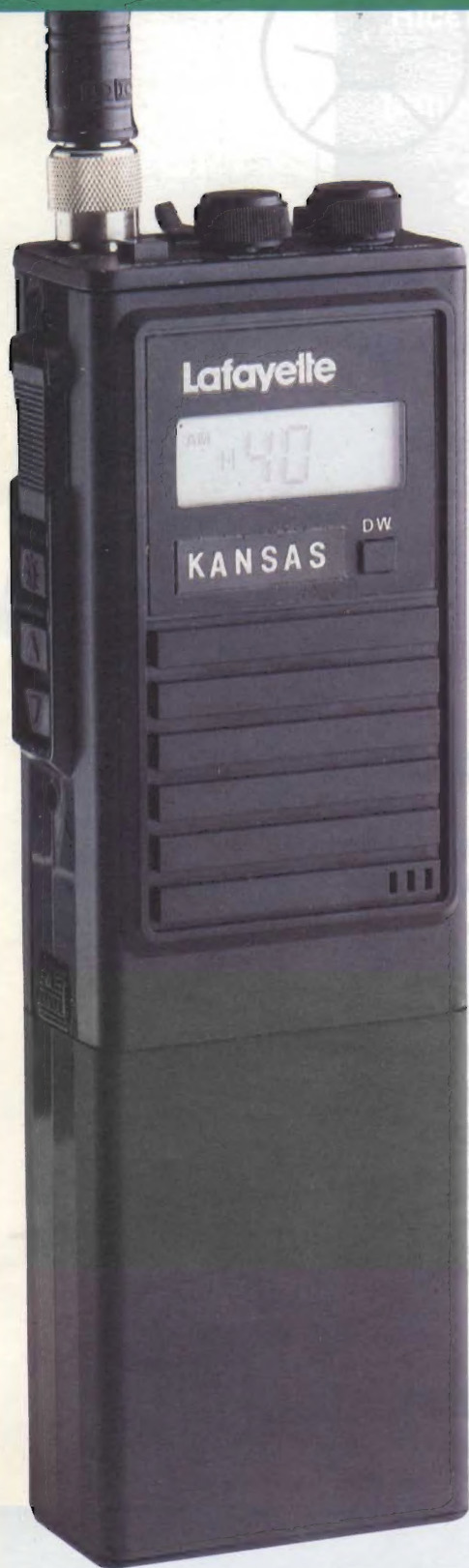




# Lafayette Kansas RTX CB in AM-FM

## 40 canali in palmo di mano

OMOLOGATO  
P.T.



Un nuovo apparato molto "Slim" con display digitale multifunzione infatti dal display si può leggere:

- il tipo di emissione AM o FM.
- il livello della potenza RF: H o L (alta o bassa).
- l'indicatore TX quando l'apparato è commutato in trasmissione.
- l'indicatore del pacco batterie pressochè scarico (BATT.).
- il funzionamento Dual Watch, per cui, oltre ad ascoltare il canale prescelto, il ricevitore campiona per un certo periodo (150 ms) un altro canale selezionato.
- l'indicazione del livello ricevuto mediante una fila di barrette orizzontali.

Non solo ma durante le ore notturne il visore può essere illuminato.

L'impostazione del canale operativo viene fatta mediante due tasti laterali Up-Down.

Una particolarità per cui il ricetrasmittitore si differenzia dai soliti walkie-talkie usuali è per il "Dual Watch" che si può considerare come una sorta di canale prioritario. L'ascolto in tale modo avviene su due canali: per un periodo di 2 secondi sul canale considerato principale e di 150 ms. sul canale d'ascolto.

### CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

**Tipo di emissione:** AM e FM **Canalizzazione:** 10 KHz **N. di canali:** 40  
**Alimentazione:** 13.5V c.c. **Temperatura operativa:** da -10 °C a +35 °C  
**Tipo di presa coax:** TNC **Determinazione della frequenza:** mediante  $\mu$ P e circuito PLL **Dimensioni:** 64 x 41 x 200 mm

### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione  
**Valore delle medie frequenze:** 10.695 MHz, 455 KHz  
**Sensibilità dello Squelch:** 0.5  $\mu$ V per 12 dB SINAD  
**Reiezione al valore IF:** 65 dB **Reiezione di immagine:** 65 dB  
**Reiezione all'intermodulazione:** 65 dB **Distorsione max:** 5%  
**Livello di uscita audio:** 0.4W con il 10% di dist. armonica totale

### TRASMETTITORE

**Potenza RF (con 13.5V di alimentazione):** 3W  
**Stabilità in frequenza:**  $\pm$  200 Hz  
**Deviazione max. (in FM):**  $\pm$  1.3 KHz  
**Percentuale di mod. max. (in AM):** 85%  
**Rumore FM:** > 50 dB  
**Potenza sul canale adiacente:** secondo disposizione di legge  
**Impedenza d'antenna:** 50 $\Omega$



**Lafayette  
marcucci** S.p.A.





## mercato postelefonico

occasione di vendita,  
acquisto e scambio  
fra persone private

**COMPRO** oscilloscopio doppia traccia stato solido max 50 MHz, purché in ottime condizioni. **VENDO** voltmetro elettronico AC Philips GM 6012 valvolare 1 mV-300V 2Hz + 1MHz strumento professionale ottimo stato L. 150.000 trattabili. **VENDO** voltmetro elettronico DC Philips GM 6020 valvolare 0,1 mV + 1.000 V 100 MΩ impedenza ottimo stato strumento professionale L. 200.000 trattabili. Mauro Azzolini - Via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 049/8096651 lasciare recapito.

**VENDO** manuali tecnici serie BC 191, 221, 312, 342, 344, 314, 447F, 603, 604, 610, 620, 624, 625, 654A, 659, 683, 696, 728, 923, 924, 1000, 1032, 1060, 110, 1306, 1337, CPROC26, GRC5, GRC9, GRC19, T195, GRC70, GRC109, GLQ2RT60, SP600, NC173, R1546, RBA, RAO, RAL, RAK, RBG, RBK, RU18, RU19, PRC6, PRC8, 9, 10, PRC74, R107, 220, 390, 390A, 516, 520, 640, 744 e altri. Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151.

**ACQUISTO** qualsiasi tipo di Ricevitore Surplus e non, purché di piccole dimensioni, graditi anche i modelli civili a batteria anche se non funzionanti. **VENDO** 390 A perfetto a L. 350.000 ancora imballato in cassa di legno originale + BC 312 (4 pezzi) come nuovi a L. 50.000 cad. Rinaldo Lucchesi - Via S. Pieretto 22 - **55060** - Lucca - Tel. 0583/947029.

**SURPLUS** radio-Emiliana VENDERX-FT-757GX e FT-757GXII, perfetti. RTX, FT-7B con freg. RX-URR 392 - URR 390, RX Racal RA17, tutto perfetto, vasto assortimento di valvole e ricambi vari, oltre a tantissimo materiale Surplus. Telefonare dalle 20-22. Guido Zacchi - Zona ind. Corallo - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384.

**VENDO** dipolo caricato 11 e 45 mt o 10-40 mt. **CERCO** direttive VHF - UHF a polarizzazione mista per Oscar 13 lineari e preampli. VHF e UHF. Dispongo di moltissime valvole riceventi nuove, imballate per ricambio Collins, Drake Racal, Heatkit Swan. Antonio Marchetti - Via S. Janni 19 - **04023** - Acquafredda di Formia (LT) - 0771/28238.

**VENDO** ponte RLC UK580 S/Amtron caratteristiche: resistenze 0,1 Ω + 1 MΩ induttanze 10 μH + 100 H capacità 5 pF + 100 μF. Tutte le letture vengono eseguite in 7 portate completo di manuale funzionante L. 150.000. **CERCO** ricevitore valvolare anni 1950, marca Hallicrafters modello S38, forma scale di sintonia a mezza luna. Angela Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio - Tel. 0584/47458 ore 16-20.

**CERCO** RX Drake 4245 JRC NRD515 completo di unità di memoria, RACAL RX 217 -117, Collins 51S1-390A-651S1-451S1-RX Love HF 225. Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

**CERCO** piccolo scrambler ad inversione di banda da inserire in apparati palmari, costo non oltre L. 30.000 (CERCO anche solo schema). Silvio Martina - Via Noicattaro 187 - 70018 - Rutigliano (BA) - Tel. 080/669809 - ore pasti 13:00-15:00.

**PER AMIGA** digitalizzate le vostre foto L. 5.000 cad. bianco e nero, L. 10.000 a colori n. 7 disk radio Amiga L. 60.000 tutto compreso, n. 100 disk C/64 solo L. 100.000 + S.S., New Digidom 5.1 (5.1) solo L. 12.000. Inoltre hardware per Amiga, C/64, IBM, n. 20 disk giochi Amiga in abb. L. 65.000 in contrasse. **PERMUTO** nuovo IC32 ET VHF/UHF per RTX HF in loco. Giovanni Samannà - Via Manzoni 24 - **91027** - Paceco (TP) - Tel. 0923/882848.

**CERCO** oscillatore modulato Lael 145D, oscilloscopio Philips PM3206, Geloso G/208, G/218, G/212, TX 144/432, converter a valvole e componenti Geloso. **CERCO** libri Ravalico, montù, ecc. Riviste sistema pratico, tecnica pratica, ecc. Surplus italiano e tedesco. Laser - Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO).

**CB CERCO** ricetrasmittenti tipo "Polmar CB 34AF" Lafayette tipo Constal 25-B (a valvole) e Surplus radio inerente II Guerra Mondiale sia italiano, tedesco, inglese, americano. Salvatore Alessio - Via Tonale 15 - **10127** - Torino - Tel. 011/616415.

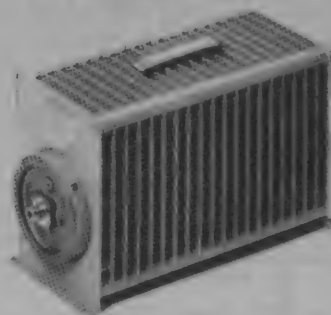
**VENDO** 1 app. 160-10 MHz 1 app. 144-148, 2 app. CB 40 CH, 2 Ros. watt, 1 decodificatore, 1 trasv. 11/45 + ant. auto 1 acc. Magnum 1000 CB, 1 app. 26-30 MHz per chi prende tutto il blocco regalo direttivo 3 elementi e altro materiale. Non spedisco. Silvano Candori - Via Ginepri 62 - **40040** - Riveggio - Tel. 051/6777505.

### CARICO FITTIZIO 8401

600 W continui  
DC 2.8 CrHz  
Connettore M/F

NUOVO!

L. 740.000 + IVA



A richiesta:  
Raffreddatore ad aria per detto  
per elevare la potenza fino a 1800 W  
L. 240.000 + IVA

ALTRI CARICHI NUOVI  
ED USATI A MAGAZZINO  
- FATECI DETTAGLIATE RICHIESTE

DOLEATTO snc

Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52 - Telefax (011) 53.48.77  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02 - 669.33.88



**COMPRO** cuffia da 2000  $\Omega$  di impedenza, pago bene. Telefonare ore 20,30-21.00.  
Paolo Del Toro - Via Fosse Ardeatine 52 - **53045** - M. Pulciano - Tel. 0578/716719.

**VENDO** Tektronix type 491 Spectrum analyzer 10 MHz/40GHz, 1kHz di risoluzione perfettamente funzionante e ben tenuto anche esteriormente, fornito di accessori e manuale L. 5.500.000 non trattabili. Telefonare ore ufficio.

Giuseppe Franchino - Via G. Gramigna 24 - **28071** - Borgolavezzaro - Tel. 0321/85356 ore ufficio.

**LA "COMPAGNIA DELLO SPAZIO"** apre la sua campagna di abbonamento al bollettino trimestrale e per le quote associative 1991. Le attività dell'associazione comprendono la progettazione delle basi extraterrestri e la messa a punto di sistemi propulsivi antigravitazionali.

Franco Malgarini - Via Pilo Albertelli 1 - **00195** - Roma - 06/3743546.

**CEDO** Radio link, cinescopio, Radio kit, V/U/SHF, l'antenna El. Flash, El. Oggi, Radio Rivista, El. Mese, Xelectron, Sperimentare, Radio El., Selezione, CQ EL., Nuova El. **CERCO** Radio Riv. 47+54 El. 2000 89/4 onda Q. 85/1 Catalogo Marcucci 70/72/81 CD 59/3-4 (Nov. Dic.) 60/3 - 61/7/12 Sett. El. 62/2 (anche fotocopie) El. Viva 1ª Serie 9.11.13.15 fare El. 86/3 - 89/12 - 90/6, Ham Radio - 73 mag. QST. Giovanni - Tel. 0331/669674 sera 18+21.

**VENDO** base amplificata VHF per FT23 o FT411 140-160 MHz 25-35 W L. 110.000. **VENDO** demodulatore NOA2/MK2 per RTTY-CW, C64, monitor fosfori verdi, floppy disk 1541/II e stampante 1526. Nuove, registratore, programmi vari a L. 1.100.000.

Denni Merighi - Via De Gasperi 23 - **40024** - Castel. S. Pietro T. (BO) - Tel. 051/941366.

**VENDO** Apple IIC, completo di monitor con rialzo, drive esterno, moltissimi programmi giochi, utilities etc., libri per programmarlo, il tutto a sole L. 500.000. Saverio Monopoli - Via Delle Primule 35/3 - **16148** - Genova - 010/3776573.

## PER LE VOSTRE MISURE A MICROONDE

### MISURATORI DI POTENZA:

- H.P. 431C - ANALOGICO 10  $\mu$ W + 10 mW  
10 MHz + 10 GHz
- H.P. 432A - ANALOGICO 10  $\mu$ W + 10 mW  
10 MHz + 10 GHz  
Zero automatico
- H.P. 435A - ANALOGICO 0,1 nW + 100 mW  
100 kHz + 18 GHz  
Zero automatico
- H.P. 436A - DIGITALE 0,1 nW + 100 mW  
100 kHz + 18 GHz  
Zero automatico

### COMPLETI DI RELATIVI CAVI E SENSORI (TESTE)

### FREQUENZIMETRI:

- H.P. 532A - 7 GHz + 10 GHz
- FEL WDA940 - 960 MHz + 4200 MHz

### GENERATORI SWEEP:

- WEINSCHELL 430A 1 GHz + 18 GHz
- SYSTRON DONNER 5000A 1 GHz + 18 GHz  
completo di monitor e Data Normalizer
- H.P. 8620A 3 MHz + 12.00 GHz  
secondo i cassette montati

Apparati stato solido - a cassette

altri apparecchi disponibili a magazzino  
fatene richieste dettagliate

**DOLEATTO snc**

Componenti Elettronici

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Fax (011) 53.48.77

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
Tel. 02-669.33.88

**CERCO** schema elettrico RTX Icom IC-28H VHF anche fotocopia.

Vittorio Liguoro - Via A. De Gasperi 131 - **80059** - Torre del Greco - Tel. 081/8473875.

**SATELLIT** 2000 Grundig ricevitore, **CERCASI** schema elettronico, o eventuali informazioni su modulo BOF esterno per SSB prego inviarmele.

Massimo Valdano - Via Valentino 126 - **10020** - Verrua Savoia (TO) - Tel. 0161/849113.

**VENDO** materiale elettronico nuovo: 100 condensatori assortiti L. 10.000, 100 condensatori ceramici L. 5.000, 100 transistor BC547 o BC557 L. 15.000, 100 resistenze 1 W L. 5.000, compensatori ceramici 4,5/20 pF e 2/15 pF L. 500 cadauno, enciclopedia della fotografia Fabbri L. 100.000 6 volumi. **CERCO** manuale e schema del BC 312 e BC 348. **CERCO** RX HF Surplus.

Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/910068.

**ELECTRONICS**  
IMPORT-LIVORNO

viale Italia, 3  
Tel. 0586/806020  
57100 LIVORNO

Inviando gratis il Ns. catalogo generale a tutte quelle Ditte del settore che ne faranno richiesta scritta.

I privati, potranno riceverlo inviando lire 10.000 in francobolli che saranno rimborsate al primo acquisto di almeno lire 50.000

**cercansi agenti plurimandatari  
per Lombardita - Piemonte - Emilia-Romagna**





Hai difficoltà dove reperire  
materiale, componenti,  
accessori elettronici?

Scrivi - telefona alla ditta

**Pietro FREGONARA & C.**

Via Cogne, 11  
20157 MILANO  
Tel. 02/3552985

forse  
può risolvere i tuoi problemi!

**VENDO** HP 8640A, HP5345A, HP612A, HP4951B,  
generatore Borg Warner, 750-2150 MHz, IFR 1200S,  
Test Set FUP 1 DZS.

Giorgio Bernard - Via Bardoney - **11021** - Cervinia  
- Tel. 0166/948839 dopo le 20:30.

**RAZZODELLISMO, VENDO** solo a maggioren-  
ni kit made in USA comprendente: 1 Razzodi 90 cm,  
2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori.  
Renzo Mondaini - Via Mazzotti 38 - **48100** - Ravenna  
- Tel. 0544/497900.

**VENDO** RX Lafayette HA 800 stato solido bande  
OM+45+27 MHz misuratore di campo mod. 7272  
Texscan, N.S.T.C. da 5 MHz+400 MHz per uso TV50  
Ω stato solido portatile, deviometro Rascal mod.  
9054, 20+100 MHz transistorizzato, Collins 180 R-  
7-309A, da 2+30 MHz come nuovo, RTX ARC 38,  
APX 7.

Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - **95124** -  
Catania - Tel. 095-351621.

**PER C64** e Amiga tutte le ultime novità con abbo-  
namenti di 50 dischetti al mese a L. 160.000 com-  
preso il disco e spedizioni postali max. serietà e  
celerità. Annuncio sempre valido. Telefonare ore  
pasti.

Gianni Angelici - Via Capestro 10 - **63023** - Fermo  
- Tel. 0734/622759 telefonare ore pasti.

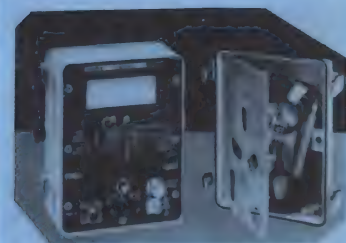
**ACCORDATORE** di antenna militare da 2+30 MHz  
per 10 kW, apparati Surplus APX7 - APR9, TN129,  
130, 131, CV43, PP336, RX-Rohde Schwarz Mod.  
ed 80-200+400 MHz in AM valvolare, TX 200-400  
MHz della OTE Mod. IA/T-6 valvolare, RTX ARC 38,  
altro materiale non elencato Surplus disponibile.  
Orazio Savoia - Via Grotta Magna 18 - **95124** -  
Catania - Tel. 095/351621.

**VENDO** VHF Marini palmari mod. Yaesu FTC1903,  
Icom M 11, Midland 78-200, RX Drake R4C, lineare  
Condor Midland, ancora imballato, RTX VHF IC  
280E 144-146, quarzi CB e di qualsiasi sintesi.  
Chiedere frequenze.

Antonio Trapanese - Via Tasso 175 - 80127 - Napoli  
- Tel. 081/667754.

## Ballatine 9601A - nuovo -

A sole L. 128.000 + IVA  
un voltmetro AC/Amplificatore



- 5 mV - 500 V fs
- 10 Hz - 1 MHz
- Precisione 3%
- Amplificatore ingresso 1 mV, uscita 1 V
- Rete 220 V
- Con probe e cavi
- Batterie interne (optional)

**DOLEATTO snc** Componenti  
Elettronici s.n.c.

Via S. Quintino, 40 - 10121 TORINO  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52  
Telefax (011) 53.48.77  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO  
Tel. 02-669.33.88

# kits elettronici

NOVITA'

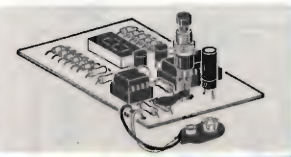
# dicembre 90



## RS 272 L. 29.000

### TOTOCALCIO ELETTRONICO A DISPLAY

Con questo KIT si realizza un sorteggiatore elettronico rigorosamente casuale.  
Premendo l'apposito pulsante le funzioni 1 X 2 si "mischiavano", mentre rilasciandolo, sul display, apparirà il risultato sorteggiato (1 - X - 2).  
Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.  
L'assorbimento massimo è di circa 40 mA.



## RS 274 L. 16.000

### OSCILLOFONO PER ESERCITAZIONI MORSE

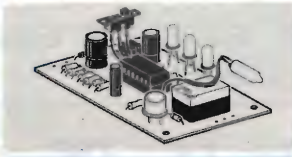
È un generatore appositamente studiato per essere impiegato in esercitazioni MORSE.  
È provvisto di ingresso TASTO e alla sua uscita, grazie ad una particolare presa, può essere collegata qualsiasi tipo di cuffia (mono o stereo) o un piccolo altoparlante con impedenza compresa tra 8 e 200 Ohm.  
Tramite due appositi trimmer è possibile regolare la frequenza del segnale tra 1000 e 4000 Hz e il volume di ascolto.  
Per l'alimentazione occorre una normale batteria per radioline da 9 V.  
L'assorbimento massimo è di 25 mA.  
Il tutto viene montato su di un circuito stampato di soli 37 x 54 mm.



## RS 273 L. 43.000

### ANTIFURTO PER MOTO

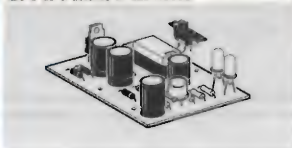
Ogni volta che la moto viene spostata e quindi l'apposito sensore (interruttore al mercurio) entra in azione, un micro relè si eccita e rimane tale per circa 2 minuti e 30 secondi anche se la moto è stata rimessa nella posizione originale. I contatti del micro relè supportano un carico massimo di 2 A e possono fungere da interruttore per azionare una sirena, un lampeggiatore, ecc., oppure possono essere usati per disattivare il circuito di accensione della moto. Grazie ad un particolare circuito integrato, il dispositivo può funzionare indifferente con batterie da 6 o 12 V. L'assorbimento è di circa 12 mA quando l'antifurto è DISINSERITO, 10 mA quando è INSERITO e 100 mA in situazione di ALLARME (relè eccitato). Tutte queste situazioni sono segnalate da tre LED.



## RS 275 L. 29.000

### CARICA BATTERIA AUTOMATICO PER BICICLETTA

È un dispositivo di grande utilità per tutti gli appassionati di bicicletta. Collegando ad esso quattro pile al Ni-Cd ricaricabili formato AA (silicio) consente di avere sempre a disposizione energia sufficiente per alimentare i fari, sia durante la marcia che durante le soste.  
Quando la bicicletta è ferma o procede molto lentamente sarà la batteria di pile ad alimentare le lampadine dei fari; quando invece la velocità è appena poco più che normale, automaticamente, le lampadine vengono alimentate dall'alternatore della bicicletta e le file al Ni-Cd si ricaricano; durante questa fase si accende un LED VERDE. Quando invece sono le file ad alimentare le luci si accende un LED ROSSO.



## RS 276 L. 32.000

### RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO 4,5 A

Riduce la tensione di batteria 12 V delle autovetture a tensioni comprese tra 4 e 9 V.  
Grazie alla sua grande corrente di uscita (4,5 A massimi) può essere utilizzato nei modi più svariati e soprattutto per l'alimentazione di telecamere, video-registratori e apparecchi a grande assorbimento. Il dispositivo è protetto contro i corti circuiti accidentali che possono verificarsi alla sua uscita.



## RS 277 L. 53.000

### LUCI PSICOROTANTI MICROFONICHE 3 VIE

Tre luci si inseguono al ritmo della musica creando così un sorprendente effetto luminoso.  
Il dispositivo è dotato di capsula microfonica amplificata, di regolatore di sensibilità e di monitor a LED che si accende al ritmo della musica.

L'alimentazione prevista è quella di rete a 220 Vca e il massimo carico applicabile è di 400 W per canale.



**ELSE kit**

Per ricevere il catalogo generale  
utilizzare l'apposito tagliando  
scrivendo a:

**ELETRONICA SESTRESE srl**  
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.  
TELEFONO 010/603679-6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ CITTA' \_\_\_\_\_

05



**VENDO** interfaccia telefonica  $\mu$ PC L. 300.000, Decoder DTMF  $\mu$ PC L. 150.000, centralino telefonico 5 linee multifunzione L. 500.000, termoregolatore Verner digitale per forni nuovissimo L. 100.000. Loris Ferro - Via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867.

**VENDO** valvole provate e firmate garantite al 100%, ricambi subminiatura per esempio tipi: Somiglianti alle categorie 1A04, accensione C/C, tipi: 6021 Subminiatura a 6,3 volt, tipi miniatura C/C somiglianti alla categoria 1T4, 1L4. Accensione C/C. Tipi con catodo accensione in C/alternata categoria 6BA6, 6BE6, 12AU7 ecc.

Tipi Octal somiglianti ad attacchi come 6U6, 6L6, ecc. A quattro piedini come 80, 83, 30, VT2, tipo americano a quattro piedini in C/continua come A 409, ecc. Europeo a cinque piedini europee a croce tipo americano come la 807, 307A, 814 ecc. Tipo con zoccolo a vaschetta tipo ECH 3 - EF9 ecc. Tipi a sei piedini come la 78, 77, 57 ecc. Tipo a 7 piedini come la 6A6, 4E27, 813 ecc. Tipi speciali Noval come le EL41, UL41, EF41 ecc. Tipi Octal come la 1N5, 1LC6 ecc. Tipi Octal grande come le ARP12, AR8, ATP4, ecc. a cassa da morto come la ATP7, ARP4 ecc. Speciali come 4X150A, 2C43, 2C39, 100TH, 250 TH ecc. Tipi triodi grandi nuovi. Raffreddamento naturale 750 W. Anodo 2000 volt. Filamento 11 volt. Zoccolo in bronzo pensate, anodo in testa costruzione 1928 europei a esaurimento anche come collezione cm 35 x 11 tipi della Wermak Magnetron Glaiston, cavità procellane forate cm 12 x 1 per antenne. Zoccoli per sopradette valvole, variabili isolamenti da 600 volt a 2000 volt. Tasti USA, cuffie di tutti i tipi e del 1930/35 2000 + 2000 e 4000 + 4000  $\Omega$ . Apparatì Surplus tipi come BC 312, BC 603, PRC 26, PRC10, ARC3, SCR522, R390A e così via. Per ulteriori chiarimenti scrivere o telefonare ore 07.00 + 21.00 a:

Silvano Giannoni - Via Valdinievole 27 - C.P. 52 - **56031** - Bientina - Tel. 0587/714006.

**VENDO** oscilloscopio mod. TES 0.659 (sino a 5 MHz), Gener. di segnali mod. Una ohm 615 B (250 MHz), in blocco schedario appar. televisivi ed celli,

vol. 1+5 e 18+33. Telefonare dopo ore 20 sino alle 22.

Claudio Cantelli - E. Levante 132 - **40139** - Bologna - Tel. 051/549026.

**VENDO o CAMBIO** RX Surplus Avionica RT 428A-ARC44-PRC-8-PRC9 con alimentatore IFF inglese IFF Marconi completo manuale antenna elicottero miniatura. Radiocomandato completo di giroscopio Franco Berardo - Via Monte Angiolino 11 - **10073** - Cirié (TO).

**VENDO a L.** 95.000 o SCAMBIO amplificatore lineare a larga banda Leopard 300 da stazione mobile output power AM 70-150 W SSB 140-300 W. Nuovo con amplificatore lineare, valvolare da stazione fissa.

Massimo Bonifetto - Via Stazione 18 - **10060** - None (TO) - Tel. 011/9863187.

**VENDO** RX JRC-NRD525, RX professionale navale Drake MSR3 L. 1.300.000. **CERCO** RX Collins 390A, 51S1 in perfetto stato.

Claudio Patuelli - Via Piave 36 - **48022** - Lugo (RA) - Tel. 0545/26720.

**VENDO** FRG 7 nuovo, usato pochissimo corredato di 2 filtri murata e reed-relais per approntare commutazione su 3 selettività RX integro mai manomesso con manuali e schermi + letteratura dello stesso L. 500.000 irriducibili.

Giuseppe Babini - Via Del Molino 34 - **20091** - Bresso - Tel. 02/66501403.

**CHIEDO** informazioni ed eventuali prezzi degli alimentatori di rete indicati per uso radioamatoriale al 377-13,8 Vcc - 6A, al 388-3-15 Vcc, 6A, al 389-3-15 Vcc, 10A. **CHIEDO** informazioni ed eventuali prezzi dei kit completi dei sopraindicati alimentatori.

Riccardo Rosa - Via Magenta 23 - **97016** - Pozzallo (RG) - Tel. 0932/953631.

**VENDO** RX Collins 7553C con altoparlante, come nuovi, filtri 500, 800, 1500, 2100, 6000 Hz, 28 quarzi, valvole di ricambio, accessori, manuale imballo originale Collins.

Vincenzo Italia - Ltv. Pietra Papa 139 - **00146** - Roma - Tel. 06/5580721.

**DOLEATTO snc**

Componenti  
Elettronici s.n.c.

## I NOSTRI ANALIZZATORI DI SPETTRO



**TEKTRONIX 7L12**  
Cassetto analizzatore di spettro 100 kHz + 1.8 GHz

**TEKTRONIX 7L13**  
Cassetto analizzatore di spettro 1 kHz + 1.8 GHz

**TEKTRONIX 7L18**  
Cassetto analizzatore di spettro 1.5 GHz + 18 GHz

**H.P. 8554L**  
Cassetto analizzatore di spettro 500 kHz + 1250 MHz

**SYSTRON DONNER AN/USM394**  
Analizzatore di spettro 10 MHz + 12.4 GHz

Altri cassette analizzatori di spettro:

TK 3L5, 1L5, 1L10, 1L20  
NELSON ROSS 205, 003  
PENTRIX L-30, L4350/2

0000 000 000 0000 0000 0000

10121 TORINO - Via S. Quintino, 40  
Tel. (011) 51.12.71 - 54.39.52

Fax (011) 53.48.77

20124 MILANO - Via M. Macchi, 70  
Tel. 02-669.33.88

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ cap. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_

Tel. n. \_\_\_\_\_ TESTO: \_\_\_\_\_

Interessato a:

☐ OM - ☐ CB - ☐ COMPUTER - ☐ HOBBY  
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS - ☐ SATELLITI  
☐ STRUMENTAZIONE

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

2/91

☐ No

☐ Si

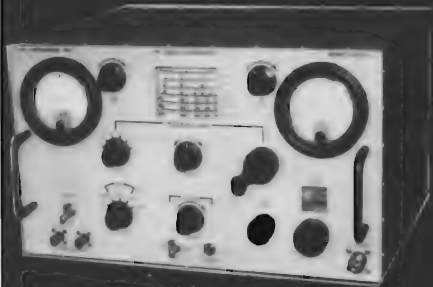
Abbonato



## GENERATORI DI SEGNALI

SE VOLETE UN APPARATO AFFIDABILE  
ECCEZIONALE. SOLIDO:

AN/USM44C - 7.5 ÷ 500 MC  
in sei gamme L. 980.000 + IVA



Uscita calibrata  
Modulato AM 400-1000 Hz  
Marker interno  
Presa per counter  
Stato solido - compatto  
Ricalibrato, tarato  
Rete 220 V

H.P. 806A	50 kHz	65 MHz
H.P. 808E	10 MHz	480 MHz
H.P. 612A	450 MHz	1230 MHz
H.P. 8614B	800 MHz	2400 MHz
H.P. 8616A	1800 MHz	4500 MHz
H.P. 8640M	500 kHz	512 MHz
con duplicatore fino a		1 GHz
H.P. 620A	7 GHz	11 GHz
POLARAD	1108M4 7	11 GHz
MI SANDERS 6058B	8 GHz	12.5 GHz
uscita RF 20 mW		40 mW
MI SANDERS 6059A12	GHz	18 GHz
uscita RF 5 mW		20 mW
MARCONI TF2002B	10 kHz	88 MHz
MARCONI TF2008	10 MHz	510 MHz
MARCONI TF2016	10 kHz	120 MHz

Valvolari e stato solido, AM-AM-FM-rete 220V.  
attenuatore calibrato, presa counter, ecc.

MAGGIORI DETTAGLI A RICHIESTA

Come da relazione apparsa su  
"Elettronica Flash" n. 7/8 1990.

MOLTI ALTRI STRUMENTI A MAGAZZINO

**DOLEATTO snc**

**Componenti  
Elettronici**

V.S. Quintino 40 - 10121 TORINO  
TEL. 011/511.271 - 543.952 - TELEFAX 011/534877  
Via M. Macchi, 70 - 20124 MILANO Tel. 02-669.33.88

— ABBONANDOTI —  
SOSTIENI ELETTRONICA FLASH

ENTE FIERA

COMUNE DI MONTICHIARI  
PROVINCIA DI BRESCIA

ASSOCIAZIONE  
RADIOAMATORI ITALIANI  
SEZIONE DI BRESCIA

## 5<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

Elettronica - Video - Computer - Strumentazione - Componentistica -  
Elettronica per la nautica

**20 - 21 APRILE 1991**  
**CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)**

8.000 mq. espositivi  
Capannoni chiusi in muratura  
Ristorante e Self Service all'interno per 500 persone  
Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra Tel. 030/961148 Fax. 030/996166



# SIRIO®

## antenne



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

## TURBO 1000

### INNOVAZIONE & AFFIDABILITÀ

**IN FASE DI DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI QUESTA ANTENNA, IL NOSTRO UFFICIO-RICERCA LAVORÒ SU DI UN BRIEFING SEMPLICISSIMO (A PAROLE, NATURALMENTE!):**

**PRESTAZIONI ECCEZIONALI +  
AFFIDABILITÀ ECCEZIONALE.**

**FIN DAI PRIMI COLLAUDI FU CHIARO CHE L'OBIETTIVO ERA STATO RAGGIUNTO: LA PRESA A 50 OHM IN CORTOCIRCUITO E LO STILO IN ACCIAIO CONICO AD ALTO TENORE DI CARBONIO AVEVANO PERMESSO DI ATTENUARE SIA IL QSB CHE LE CAPACITÀ ELETTROSTATICHE DANNOSE PER QUALSIASI TIPO DI RICETRASMETTITORE; ERANO SU LIVELLI ALTISSIMI IL RENDIMENTO, LA POTENZA E LA BANDA PASSANTE, UN NUOVO E RIVOLUZIONARIO SISTEMA BREVETTATO DI INCLINAZIONE E BLOCCAGGIO SENZA VITI ED UN DESIGN SOSTITUITO PONEVANO LA TURBO 1000 SU DI UN LIVELLO DI ECCELLENZA.**

**ECCELLENZA CHE CERTAMENTE NON SORPRENDE CHI CI CONOSCE BENE: LA QUALITÀ ASSOLUTA È UNO STANDARD ABITUALE, IN CASA SIRIO.**

#### TURBO 1000

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (120 CH) 1340 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 1000 Watts  
Length: approx. mm. 1150  
Weight: approx. gr. 385  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12.5  
Code: 532511 728

#### TURBO 1000 PL

Type: 5/8  $\lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (120 CH) 1340 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 1000 Watts  
Length: approx. mm. 1150  
Weight: approx. gr. 400  
Connection: UHF PL-259  
Code: 22057.1





# IMPARA A CASA TUA UNA PROFESSIONE VINCENTE specializzati in elettronica ed informatica

TORINO



## SCUOLA RADIO ELETTRA E'

**FACILE** Perché il metodo di insegnamento di **SCUOLA RADIO ELETTRA** unisce la pratica alla teoria ed è chiaro e di immediata comprensione. **RAPIDA** Perché ti permette di imparare tutto bene ed in poco tempo. **COMODA** Perché inizi il corso quando vuoi tu, studi a casa tua nelle ore che più ti sono comode. **ESAURIENTE** Perché ti fornisce tutto il materiale necessario e l'assistenza didattica da parte di docenti qualificati per permetterti di imparare la teoria e la pratica in modo interessante e completo. **GARANTITA** Perché ha oltre 30 anni di esperienza ed è leader europeo nell'insegnamento a distanza. **CONVENIENTE** Perché puoi avere subito il Corso completo e pagarlo poi con piccole rate mensili personalizzate e fisse. **PER TE** Perché 573.421 giovani come te, grazie a **SCUOLA RADIO ELETTRA**, hanno trovato la strada del successo.

### TUTTI GLI ALTRI CORSI SCUOLA RADIO ELETTRA:

- IMPIANTI ELETTRICI E DI ALLARME
- IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE
- RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO
- IMPIANTI IDRAULICI E SANITARI
- IMPIANTI AD ENERGIA SOLARE
- MOTORISTA
- ELETTRAUTO
- LINGUE STRANIERE
- PAGHE E CONTRIBUTI
- INTERPRETE
- TECNICHE DI GESTIONE AZIENDALE
- DATTILOGRAFIA
- SEGRETARIA D'AZIENDA
- ESPERTO COMMERCIALE
- ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE
- TECNICO DI OFFICINA
- DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA
- ARREDAMENTO
- ESTETISTA E PARUCCHIERE
- VETRINISTA
- STILISTA DI MODA
- DISEGNO E PITTURA
- FOTOGRAFIA B/N COLORE
- STORIA E TECNICA DEL DISEGNO
- DELLE ARTI GRAFICHE
- GIORNALISMO
- TECNICHE DI VENDITA
- TECNICO E GRAFICO PUBBLICITARIO
- OPERATORE, PRESENTATORE, GIORNALISTA RADIO TELEVISIVO
- OPERATORI NEL SETTORE DELLE RADIO E DELLE TELEVISIONI LOCALI
- CULTURA E TECNICA DEGLI AUDIOVISIVI
- VIDEOREGISTRAZIONE
- DISC-JOCKEY
- SCUOLA MEDIA
- LICEO SCIENTIFICO
- GEOMETRIA
- MAGISTRALE
- RAGIONERIA
- MAESTRA D'ASULO
- INTEGRAZIONE DA DIPLOMA A DIPLOMA

**C** on Scuola Radio Elettra, puoi diventare in breve tempo e in modo pratico un tecnico in elettronica e telecomunicazioni con i Corsi:

- **ELETTRONICA E TELEVISIONE** tecnico in radio telecomunicazioni
- **TELEVISORE B/N E COLORE** installatore e riparatore di impianti televisivi
- **TV VIA SATELLITE** tecnico installatore
- **ELETTRONICA SPERIMENTALE** l'elettronica per i giovani
- **ELETTRONICA INDUSTRIALE** l'elettronica nel mondo del lavoro
- **STEREO HI-FI** tecnico di amplificazione

un tecnico e programmatore di sistemi a microcomputer con il Corso:

• **ELETTRONICA DIGITALE E MICROCOMPUTER** oppure programmatore con i Corsi:

- **BASIC** programmatore su Personal Computer
- **CO.BOL PL/I** programmatore per Centri di Elaborazione Dati
- **o tecnico di Personal Computer con**
- **PC SERVICE**

★ I due corsi contrassegnati con la stellina sono disponibili, in alternativa alle normali dispense, anche in splendidi volumi rilegati. (Specifica la tua scelta nella richiesta di informazioni).



TUTTI I MATERIALI, TUTTI GLI STRUMENTI, TUTTE LE APPARECCHIATURE DEL CORSO RESTERANNO DI TUA PROPRIETA'.

Scuola Radio Elettra ti fornisce con le lezioni anche i materiali e le attrezzature necessarie per esercitarti praticamente.

### PUOI DIMOSTRARE A TUTTI LA TUA PREPARAZIONE

Al termine del Corso ti viene rilasciato l'Attestato di Studio, documento che dimostra la conoscenza della materia che hai scelto e l'alto livello pratico di preparazione raggiunto.

E per molte aziende è un'importante referenza. **SCUOLA RADIO ELETTRA** inoltre ti dà la possibilità di ottenere, per i Corsi Scolastici, la preparazione necessaria a sostenere gli **ESAMI DI STATO** presso istituti legalmente riconosciuti. Pressa d'Atto Ministero Pubblica Istruzione n. 1391

**SE HAI URGENZA TELEFONA ALLO 011/696.69.10 24 ORE SU 24**

**O** ra Scuola Radio Elettra, per soddisfare le richieste del mercato del lavoro, ha creato anche i nuovi Corsi **OFFICE AUTOMATION "l'informatica in ufficio"** che ti garantiscono la preparazione necessaria per conoscere ed usare il Personal Computer nell'ambito dell'industria, del commercio e della libera professione.

Corsi modulari per livelli e specializzazioni Office Automation:  
• Alfabetizzazione uso PC e MS-DOS • MS-DOS Base - Sistema operativo • WORDSTAR - Gestione testi • WORD 5 BASE  
Tecniche di editing Avanzato • LOTUS 123 - Pacchetto integrato per calcolo, grafica e data base • dBASE III Plus - Gestione archivi • BASIC Avanzato (GW Basic - Basica) - Programmazione evoluta in linguaggio Basic su PC • FRAMEWORK III Base-Pacchetto integrato per organizzazione, analisi e comunicazione dati. I Corsi sono composti da manuali e floppy disk contenenti i programmi didattici. E' indispensabile disporre di un P.C. (IBM compatibile), se non lo possiedi già, te lo offriamo noi a condizioni eccezionali.



Scuola Radio Elettra è associata all'ASICO (Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza) per la tutela dell'Allievo.

### SUBITO A CASA TUA IL CORSO COMPLETO

che pagherai in comode rate mensili. Compila e spedisce subito in busta chiusa questo coupon. Riceverai GRATIS E SENZA IMPEGNO tutte le informazioni che desideri.



**Scuola Radio Elettra**

SA ESSERE SEMPRE NUOVA

VIA STELLONE 5, 10126 TORINO

☐ **Si**

Desidero ricevere GRATIS E SENZA IMPEGNO tutta la documentazione sul

CORSO DI \_\_\_\_\_

CORSO DI \_\_\_\_\_

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

VIA \_\_\_\_\_

N. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_

LOCALITÀ \_\_\_\_\_

PROV. \_\_\_\_\_

DATA DI NASCITA \_\_\_\_\_

PROFESSIONE \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

MOTIVO DELLA SCELTA: \_\_\_\_\_

PER LAVORO ☐

PER HOBBY ☐

EFH 63



**Scuola Radio Elettra**

Via Stellone 5, 10126 TORINO



# Lafayette Wisconsin

## 40 canali in AM



OMOLOGATO  
P.T.

### Il moderno e compatto con indicatore di segnali LED.

Apparato di concezione moderna incorporante recenti soluzioni tecniche, completo di tutti quei circuiti indispensabili nell'impiego veicolare. L'indicazione del canale operativo è data da un visore a due cifre a 7 segmenti di grandi dimensioni. L'indicazione del segnale ricevuto e l'indicazione della potenza RF relativa trasmessa o la percentuale di modulazione sono indicate da una fila di 4 diodi Led. La configurazione del ricevitore è a doppia conversione ed incorpora pure il circuito di silenziamento. Una levetta posta sul pannello frontale permette di predisporre il funzionamento dell'apparato quale amplificatore di bassa frequenza. In tale caso sarà opportuno impiegare un altoparlante a tromba esterno. La custodia metallica non è vincolata all'alimentazione. Qualsiasi polarità di quest'ultima potrà essere così riferita a massa. Le minime dimensioni dell'apparato consentono un'efficace installazione pure nei mezzi più sacrificati.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

##### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.

**Tipo di emissione:** 6A3 (AM).

**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.

**Modulazione:** AM al 90% max.

**Gamma di frequenza:** 26.965 - 27.405 KHz.

##### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.

**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.

**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.

**Sensibilità:** 1  $\mu$ V per 10 dB S/N.

**Portata dello Squelch:** 1 mV.

**Selettività:** 60 dB a  $\pm 10$  KHz.

**Reiezione immagini:** 60 dB.

**Livello di uscita audio:** 2.5W max su 8  $\Omega$ .

**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A alla massima potenza.

**Impedenza di antenna:** 50 ohm.

**Alimentazione:** 13.8V c.c.

**Dimensioni dell'apparato:**

116 x 173 x 34 mm.

**Peso:** 0.86 Kg.

In vendita da  
**marcucci**  
Il supermercato dell'elettronica

Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)  
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248  
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano  
Tel.02/7386051

**Lafayette**  
**marcucci** S.p.A.



# LOGICA, CHI ERA COSTEI ?

**Ovvero**

**introduzione all'uso delle logiche programmabili**

IW5BRM Giuseppe Luca Radatti

In questo articolo verranno illustrate le caratteristiche base e le prestazioni delle varie famiglie di logiche programmabili che possono essere utilizzate in campo amatoriale oltre che in quello semiprofessionale.

Non me ne vogliano coloro che usano questi devices da parecchio tempo e hanno conseguito, quindi, una grossa esperienza nel settore se, durante l'esposizione, sorvolerò su alcune famiglie poco diffuse o usate solo in campo professionale.

I PLD (acronimo che sta per Programmable Logic Device, ossia Dispositivi Logici Programmabili) presenti sul mercato sono centinaia, con complessità anche molto elevate e spesso ottimizzati per applicazioni specifiche.

In questo articolo verranno presi in considerazione solo i PLD destinati ad applicazioni Low End e di uso generico, in quanto sono gli unici reperibili sul mercato con facilità, di interesse amatoriale, e sono facilmente programmabili.

Ciò per introdurre il Lettore nell'argomento PLD, esaminando l'architettura e il funzionamento delle famiglie più utilizzate, ed evitare di fare uno sterile redazionale sui prodotti di tutte le case presenti nel mercato.

Gli integrati programmabili, a qualunque razza essi appartengano, pur essendo disponibili sul mercato professionale da parecchi anni, solo ora, grazie all'enorme volume in cui vengono prodotti e alla conseguente caduta dei prezzi, stanno facendo il loro ingresso nella fascia medio bassa del mercato, alla quale appartengono gli sperimentatori e gli hobbisti.

I primi dispositivi, infatti, risalgono a circa 10 anni or sono.

Vediamo ora di non perdere altro tempo in preamboli (onde evitare arrabbiature del direttore) ed iniziare la trattazione vera e propria.

Cominciamo quindi con il definire il primo concetto.

**Cos'è una logica programmabile?**

Si tratta di circuiti integrati realizzati in maniera tale che la loro tavola della verità non è fissata in sede di progetto dal costruttore, come avviene, per esempio, nel caso dei vari AND, OR e flip flop (a qualunque famiglia essi appartengano), bensì

più o meno elastica (a seconda delle famiglie) in modo da poter essere personalizzata dall'utente.

Il fatto di poter programmare un dispositivo a discrezione del progettista, presenta un numero elevato di vantaggi rispetto alle soluzioni standard.

Anzitutto il **costo di sviluppo**: dovendo realizzare un circuito, in genere lo si pensa prima sulla carta (e quasi mai si azzecca la configurazione giusta, purtroppo), dopodiché si realizza un prototipo sul quale si apportano le varie modifiche necessarie.

L'uso di un dispositivo programmabile in qualche punto del circuito, permette modifiche anche sostanziali, senza muovere un filo sulla basetta oppure modificare il circuito stampato, in quanto tutte le possibili modifiche vengono realizzate all'interno del chip.

In pratica, dotando il PLD di uno zoccolo, sarà necessario soltanto sfilare il PLD dallo zoccolo e riprogrammarlo (quando è possibile) oppure sostituirlo



con un altro nel quale è stata effettuata la modifica.

Se ne deduce, quindi, che il tempo di sviluppo di un qualsiasi circuito, specie se molto complesso, viene ridotto notevolmente dall'adozione di un PLD.

Dal momento che, in genere, un PLD permette la realizzazione di funzioni logiche anche molto complesse, è possibile, inoltre, con l'uso di un solo dispositivo programmabile, sostituire un certo numero di integrati convenzionali riducendo, così, il numero di componenti necessari alla realizzazione del circuito e di conseguenza anche i problemi correlati, quali gli ingombri, i costi, gli assorbimenti di corrente e le possibilità di guasti, aumentando, quindi, l'affidabilità del circuito.

Vediamo, ora, un secondo concetto base non meno importante del primo.

### Come è fatto un PLD?

Per capire il funzionamento di un PLD, facciamo subito un esempio che utilizza un componente arcinoto agli amatori, ossia una PROM.

Questo dispositivo (l'acronimo sta per "Programmable Read Only Memory") è fondamentalmente composto da una matrice di tante celle per un numero fisso di bit (in genere 8).

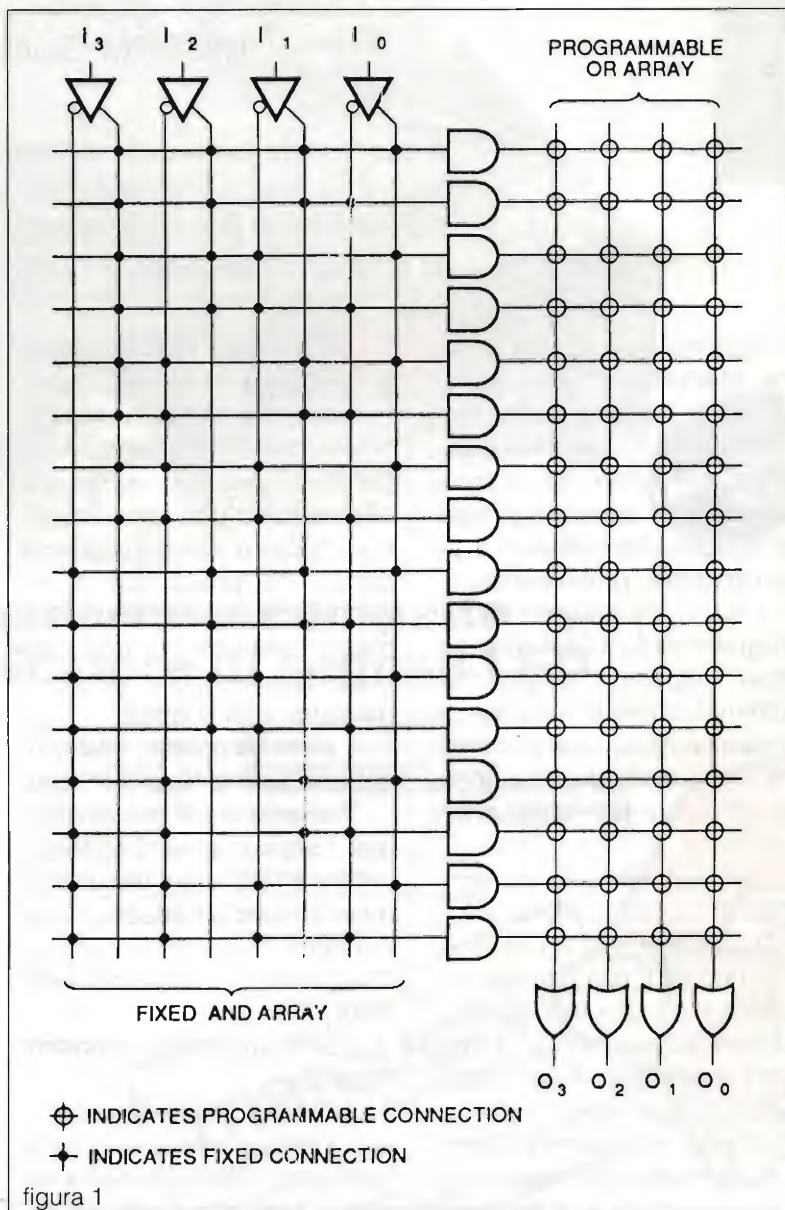
Appena comprata, all'interno della PROM non è presente alcuna informazione, quindi, qualsiasi combinazione andremo ad applicare sui terminali relativi agli indirizzi, ricaveremo in uscita sempre la solita informazione, ossia 11111111 (abbiamo supposto una PROM ad 8 bit come quelle comunemente

utilizzate oggi).

Supponiamo, ora, di pensare la PROM non più come un dispositivo di memoria, bensì come un comune dispositivo logico.

La sua architettura interna, può essere rappresentata come in figura 1 (PROM a quattro bit).

In pratica, il dispositivo lo si può pensare come composto da una matrice di AND fissa (che decodifica gli indirizzi applicati all'ingresso del dispositivo) la quale pilota una matrice di OR (programmabile) che genera la combinazione logica da fornire alle uscite.



Quando noi programiamo una PROM, non facciamo altro che programmare le varie connessioni all'interno della matrice

di OR.

Questo concetto della matrice di AND e OR (anche se qui è stato notevolmente semplifica-



to) è importantissimo per capire il funzionamento dei vari PLD ed è comune a tutte le famiglie di dispositivi programmabili.

Vediamo, un attimo, prima di addentrarci nella descrizione delle varie famiglie di PLD, di riguardare alcune proprietà fondamentali delle varie logiche.

Nella figura 2 sono riportate le varie funzioni combinatorie standard, ossia la funzione OR (somma inclusiva), AND (prodotto logico), NOT (negazione) e XOR (somma esclusiva).

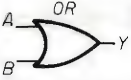
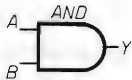
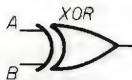

OR			AND			XOR			NOT	
	A	B		A	B		A	B		A
A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y	A	Y
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	0		

figura 2 - Tavola della verità delle funzioni logiche base.

Sotto ciascun simbolo è riportata la tavola della verità ottenuta supponendo ogni dispositivo dotato di due ingressi (tranne, ovviamente, il caso della funzione NOT che ha sempre un solo ingresso), e la funzione logica espressa in termini di algebra Booleana (praticamente la matematica digitale).

Nelle figure 3, 4 e 5 sono

riportate, invece, alcune proprietà delle varie funzioni logiche.

Tenendo conto delle varie proprietà e teoremi di figura 3, 4 e 5, si può arrivare a dimostrare che qualunque funzione logica combinatoria può essere ridotta ad una somma di prodotti.

Da ciò si deduce un concetto fondamentale: disponendo di una matrice di OR e di AND (in pratica sono necessari anche almeno due NOT) è possibile realizzare una qualsiasi funzio-

ne logica combinatoria di qualunque complessità.

Nella pratica, le dimensioni della matrice presenti all'interno del PLD, limitano la complessità della funzione logica ottenibile (vedremo, poi, come ciò avviene).

Fermiamoci qui per ora e analizziamo alcune famiglie di PLD.

Abbiamo visto le PROM; si tratta di dispositivi abbastanza difficili da reperire in quanto pur avendo fatto la loro comparsa come dispositivi di memoria veri e propri, sono caduti subito in disuso, tuttavia vengono ancora utilizzati per effettuare funzioni di decodifica anche abbastanza complesse.

Nel mercato del surplus, invece, è abbastanza facile trovare simili dispositivi, i quali, tuttavia essendo dissaldati da schede di computer e simili, hanno già memorizzato, al loro interno, una

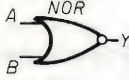

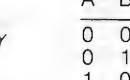
NOR			NAND			XNOR		
	A	B		A	B		A	B
A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1	1

figura 4/5 - Funzioni logiche negate

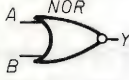

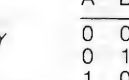
NOR			NAND			XNOR		
	A	B		A	B		A	B
A	B	Y	A	B	Y	A	B	Y
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	0	1	1	1

figura 3 - Tavole della verità delle funzioni logiche derivate

funzione logica ben definita e quindi, non sono praticamente utilizzabili per scopi concreti.

Le PROM, in genere, sono dispositivi bipolari, arrivano a velocità anche molto elevate (50-100 MHz di Clock), assorbono parecchio (oltre 200 mA) e, una volta programmate non possono più essere cancellate e riscritte (dal momento che l'operazione di programmazione consiste nella bruciatura di un



certo numero di fusibili presenti all'interno del chip); quindi, volendo cambiare la tavola della verità memorizzata all'interno del chip è necessario programmare un nuovo dispositivo.

Per programmare una PROM è necessario un particolare programmatore, di solito interfacciato ad un personal computer, non molto diffuso anche se di costo abbastanza accessibile (specialmente per quelli prodotti a Taiwan).

Come già accennato in precedenza, le PROM, a causa della loro scarsa flessibilità sono scarsamente diffuse e quindi, difficilmente reperibili; rivestono

perciò scarso interesse in campo amatoriale.

Se noi partiamo da una architettura PROM e rendiamo programmabile dall'utente anche la matrice di AND, oltre quella di OR, otteniamo una architettura PLA ossia "Programmable Logic Array".

Lo schema interno di una PLA tipica è visibile nella figura 6.

Il fatto di avere entrambe le matrici di porte programmabili a piacimento da parte dell'utente, aumenta notevolmente la flessibilità della PLA rispetto alla PROM.

Pur non essendo molto diffuse, le PLA sono, purtroppo tri-

stemente note alla maggioranza degli amatori.

Il vecchio e glorioso Commodore 64, infatti, aveva, al suo interno, una PLA con funzioni di decodifica che, quando si rompeva (e questo accadeva con estrema facilità), causava non poche pene al povero sperimentatore, il quale per rimettere in sesto il povero computer, era costretto a sborsare una cifra abbastanza salata.

Scherzi a parte, le PLA non hanno una grande diffusione, e sono oggi praticamente introvabili alla maggioranza degli amatori.

Anche questi sono dispositivi bipolari, e quindi con tutti i vantaggi (in termini di velocità) e gli svantaggi (in termini di costi, assorbimenti ecc.) già accennati a proposito delle PROM.

Per quanto riguarda la programmazione delle PLA, trattandosi di dispositivi realizzati in tecnologia bipolare, vale quanto detto poco sopra a proposito delle PROM, ovvero, possono essere programmate una volta sola.

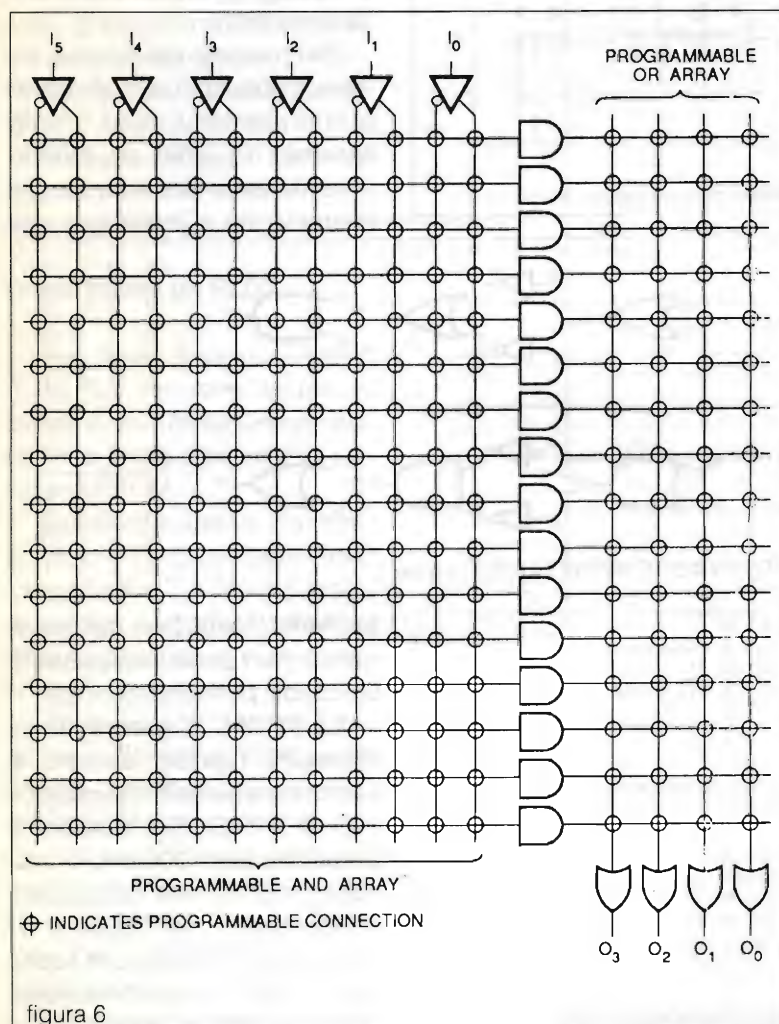
I programmatori in grado di elaborare le PLA sono pochissimi, praticamente introvabili e, di conseguenza, di costo elevato.

Anche la PLA, pertanto, riveste uno scarso interesse nel campo amatoriale.

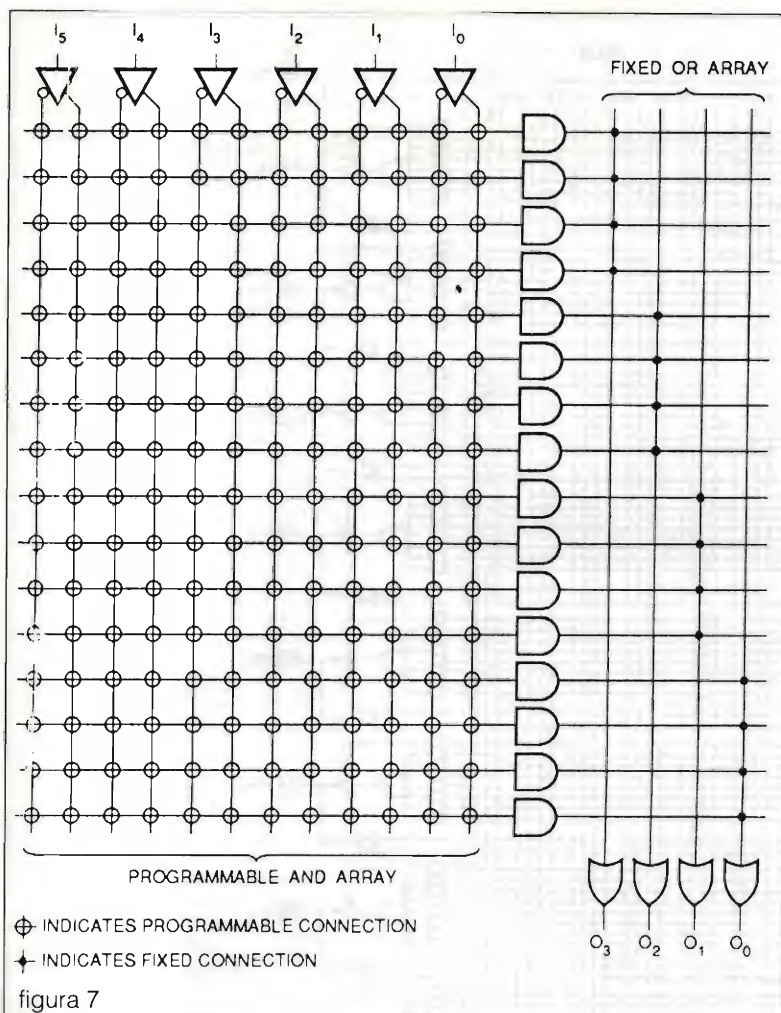
Vediamo ora di fare un passo indietro (nella complessità della struttura) e andiamo a vedere l'architettura illustrata nella figura 7.

Questo tipo di architettura prende il nome di architettura PAL ovvero "Programmable Array of Logic".

Analizzando attentamente la struttura interna, si vede che nel-







le PAL, a differenza delle PLA e delle PROM, viene resa programmabile la matrice di AND mentre è fissa quella di OR.

Le PAL sono molto più note agli amatori dei dispositivi utilizzati precedentemente e facilmente reperibili ovunque a costi estremamente accessibili (qualche migliaio di lire).

Anche questi sono dispositivi bipolari, quindi, anche per le PAL, valgono i pregi e i difetti già analizzati a proposito delle PLA e delle PROM.

Anzitutto, la figura 7 rappresenta una delle tante architetture delle PAL presenti in commercio.

A parte il numero di piedini di ingresso e di uscita, le PAL si differenziano, soprattutto, per appartenere a due grandi famiglie, ossia le PAL combinatorie e le PAL a registri.

Lo schema interno riportato in figura 8 appartiene ad una PAL combinatoria (16L8 nella fattispecie).

Nella figura 9, invece, è visibile lo schema interno di una PAL a registri.

Salta subito all'occhio l'introduzione di un pin di CLOCK e di un certo numero di FLIP FLOP (tanti quante sono le uscite).

La differenza tra queste due famiglie di PAL sta nella funzio-

ne che devono svolgere.

Quando è necessario realizzare una funzione logica combinatoria pura, per esempio volendo realizzare un decoder, oppure semplicemente sostituire un certo numero di integrati discreti di logica pura, si utilizzerà una PAL combinatoria; qualora invece fosse necessario utilizzare almeno un registro, per esempio nel caso degli shift register, oppure dei contatori o di tante altre funzioni simili, ci si dovrà per forza orientare su una PAL a registri.

Le PAL sono presenti sul mercato in numerosi modelli, che si differenziano solo per il numero di PIN di I/O disponibili.

A dire il vero esistono anche delle PAL particolari (la serie RA e quella X) molto interessanti, in quanto offrono una maggiore flessibilità delle PAL normali, e sono quindi utili per applicazioni particolari, tuttavia si tratta di dispositivi poco diffusi ed estremamente difficili da reperire, quindi di scarso interesse per gli sperimentatori.

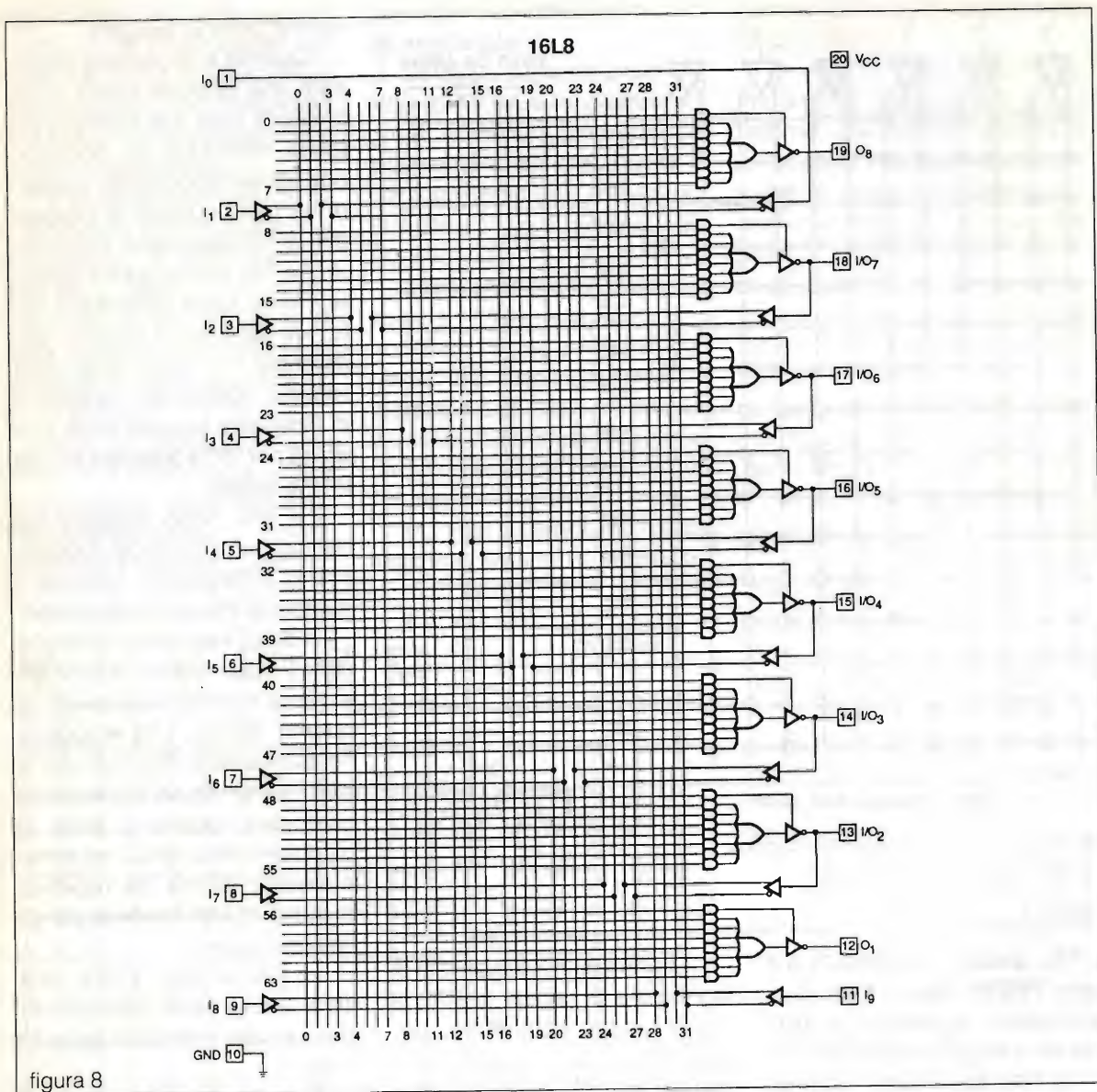
Le PAL offrono, inoltre, una altra feature molto interessante che va sotto il nome di Security Fuse.

Si tratta di un dispositivo di sicurezza che permette all'utente di impedire la lettura del chip una volta che questo sia stato programmato.

Tutti i PLD analizzati fino ad ora, infatti, come venivano programmati, potevano benissimo essere anche letti.

Considerando che sviluppare un PLD è una operazione che richiede un discreto spreco di tempo e di energia (specie all'inizio), vista, poi, l'enorme pirateria che impera nel settore





della progettazione elettronica ad alto livello, è chiaro che vedere il proprio lavoro copiato dagli altri, fa sempre venire un certo giramento...

Utilizzando una PAL, una volta programmato il chip, se si decide di bruciare il Security Fuse, il chip in questione non potrà più essere letto da nessuno (neanche da chi lo ha programmato), quindi, il lavoro del progettista rimarrà ben chiuso dentro a qualche millimetro qua-

dro di silicio, perfettamente al sicuro, come se si trovasse in cassaforte.

Ovviamente, la bruciatura del Security Fuse non altera minimamente il regolare funzionamento della PAL.

Per programmare una PAL è necessario possedere un apposito programmatore da asservire ad un personal computer.

Proprio in ragione della enorme diffusione che hanno le PAL

sul mercato consumer, sono disponibili sul mercato amatoriale, a prezzi decisamente allettanti (qualche centinaio di migliaia di lire), ottimi programmatori made in Taiwan.

Vediamo, ora di analizzare i PLD dell'ultima generazione, ossia le GAL.

Le GAL (l'acronimo sta per "General Array of Logic") sono dei dispositivi realizzati in tecnologia CMOS veloce, simili alle PAL sotto alcuni punti di vista,



16R8

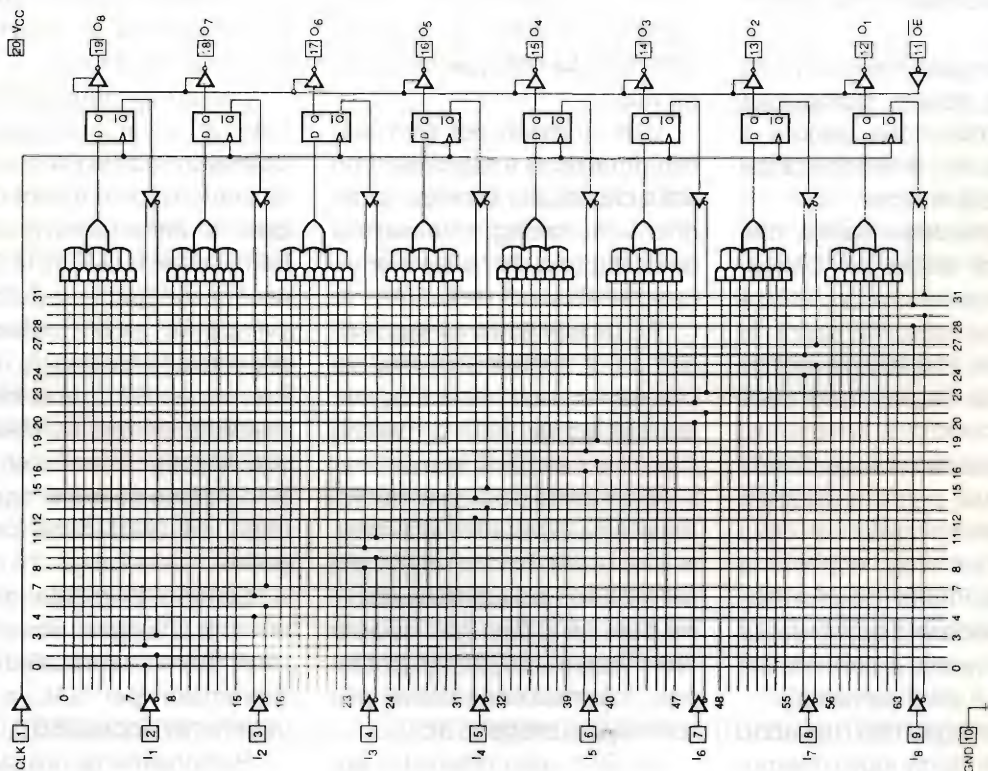


figura 9

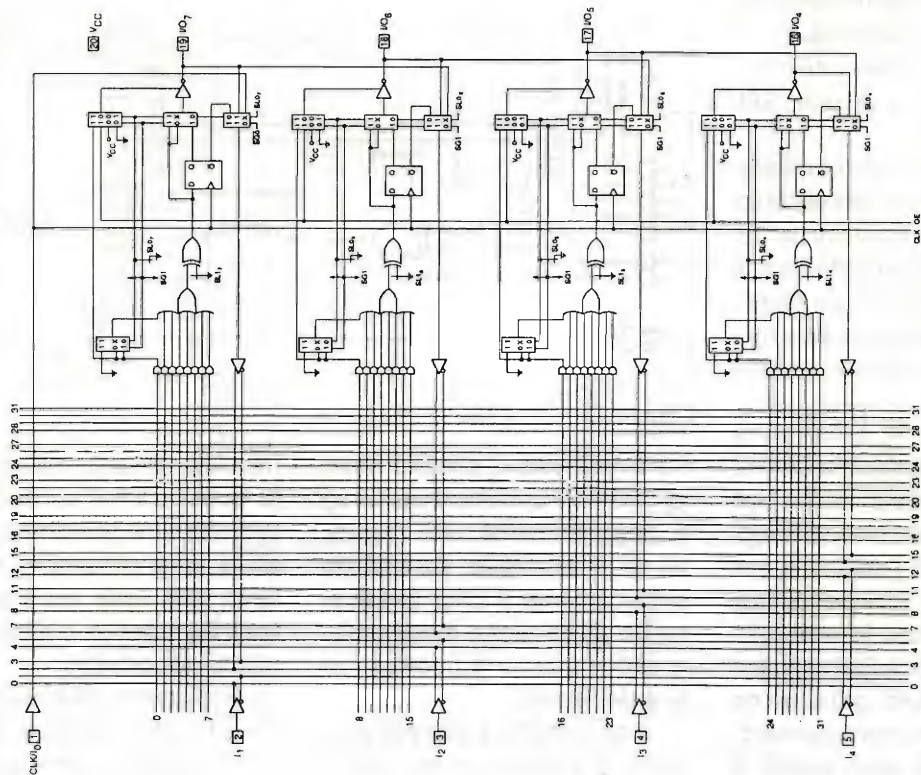


figura 10



ma con numerose migliorie ed estremamente più flessibili.

Nella figura 10 è visibile l'architettura interna di una GAL (16V8).

Salta subito all'occhio la presenza di una rete abbastanza complessa nel circuito di uscita.

Tale rete, che va sotto il nome di OLMC (Output Logic Macro Cell) rappresenta una delle tante innovazioni delle GAL rispetto alle PAL.

Nella figura 11 è visibile la struttura dettagliata della OLMC.

La macrocella di uscita può essere personalizzata dall'utente, in modo da realizzare con una stessa GAL (che per questo acquista il suffisso V, ossia Versatile), tutte le possibili architetture PAL standard, più qualche altra architettura non standard.

In figura 12 sono visibili le varie configurazioni che può assumere la macrocella di uscita.

Ogni singola linea di uscita può infatti essere configurata come combinatoria oppure a registri, quindi, la flessibilità del dispositivo è enorme.

Abbiamo detto, inoltre, che si tratta di dispositivi CMOS, quindi, il consumo di una GAL è meno della metà (a parità di velocità di funzionamento) di quello della PAL corrispondente.

L'uso della tecnologia CMOS ha permesso, inoltre, di utilizzare per la memorizzazione della struttura dell'array, non più la tecnologia PROM (ossia a fusibili da bruciare), bensì quella EEPROM (ossia a connessioni cancellabili elettricamente).

Ne consegue che, dovendo modificare l'array logico memorizzato all'interno della GAL non

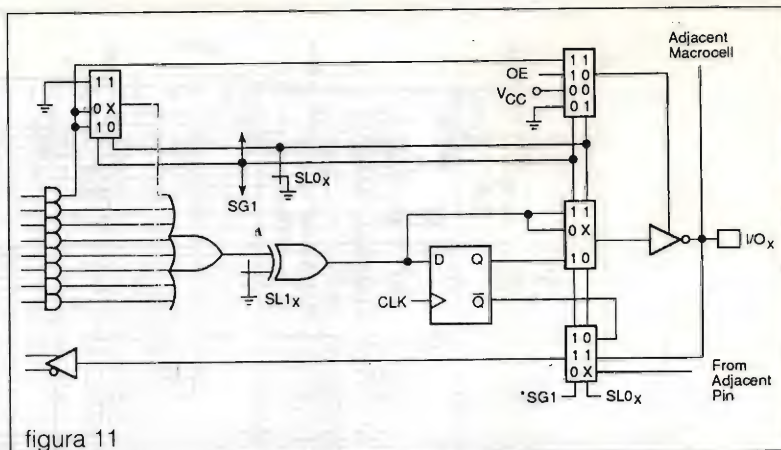


figura 11

è più necessario, come si faceva con le PAL, buttare via il chip e programmarne uno nuovo, bensì è possibile cancellare elettricamente il chip (praticamente all'infinito) e memorizzare al suo interno la nuova struttura dell'array).

Il security bit è sempre presente a protezione del lavoro del progettista.

Non è possibile, ovviamente, cambiare lo stato del security bit, una volta che questo è stato attivato.

L'unico modo per eliminare tale protezione è rappresentato dalla cancellatura completa del chip con conseguente perdita della struttura dell'array memorizzato all'interno della GAL.

Ad un eventuale pirata desideroso di copiare il lavoro del progettista, non resterà quindi, davanti ad un PLD di questo tipo, che mangiarsi le mani.

È presente inoltre, all'interno della GAL, la possibilità di firmare elettricamente il chip (64 bit) per inserire, ad esempio, informazioni di Copyright oppure identificativi vari (codici personali, informazioni relative alla release del progetto ecc.).

Le GAL sono dispositivi apparsi molto recentemente sul

mercato low end, ma nonostante questo, forse a causa della loro altissima flessibilità, hanno avuto una diffusione enorme, tanto che sono estremamente facili da reperire, e a costi veramente abbordabili.

Al momento di scrivere questo articolo (novembre '90), una GAL semplice, come ad esempio la 16V8, costa, in negozio, per modeste quantità valutabili in una decina di pezzi circa, intorno alle 5.000 lire.

L'enorme diffusione delle GAL e la loro compatibilità downward con le PAL ha spinto alcune case produttrici di PLD, quali la Lattice (che è quella che ha inventato le GAL) e la ST (che ne è il maggior produttore), a sviluppare alcuni software di conversione dei dati tra i formati PAL e quelli GAL, rendendo così possibile portare su GAL tutti i vecchi progetti realizzati con le PAL, evitando costi aggiuntivi legati alla variazione del progetto.

Sempre in merito alla loro enorme diffusione, sono disponibili sul mercato alcuni programmatori per GAL, a prezzi veramente accessibili.

Personalmente utilizzo, per i miei progetti, un programmatore



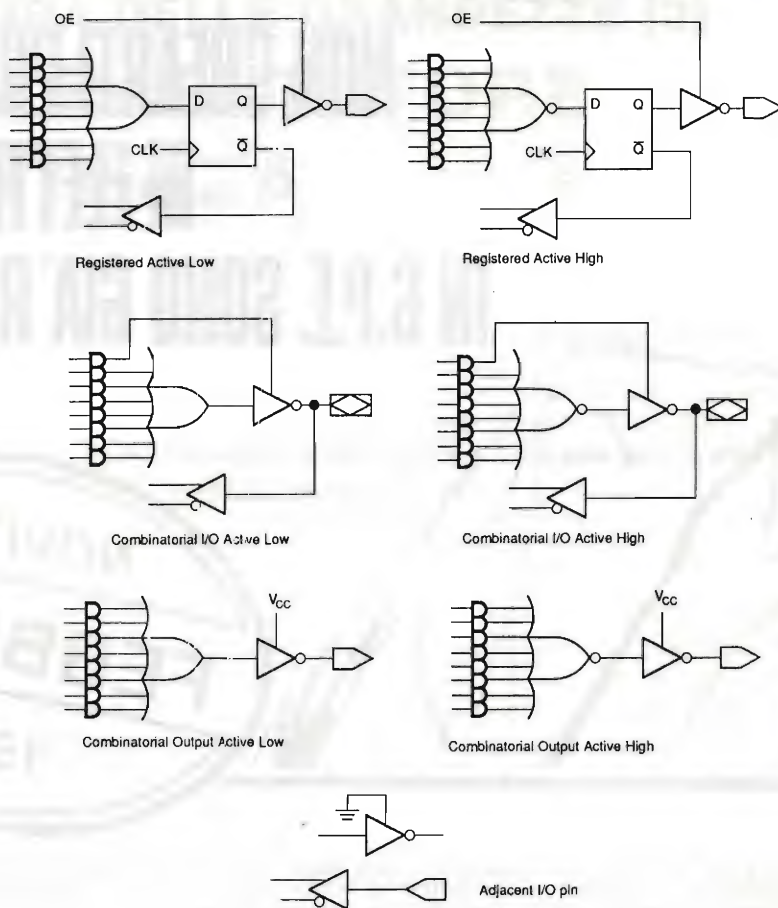


figura 12

re definito universale (quasi), in grado cioè di programmare un numero elevatissimo di chip (leggi EPROM, PROM, PAL, GAL, PLD meno diffusi, microprocessori SINGLE CHIP ecc., nonché di testare la funzionalità di integrati logici di varie famiglie e addirittura di riconoscere, entro certi limiti, integrati con sigle cancellate), costruito a Taiwan, di costo inferiore al milione di lire, quindi accessibile ai singoli sperimentatori o, al massimo, a qualche gruppo di amici legati dalla stessa passione.

Tutti questi programmatori sono asserviti ad un Personal Computer (in genere un compatibile IBM) e vengono gestiti da un apposito software fornito con il programmatore stesso.

Con questo termine qui questo già lunghissimo articolo (mi sorbirò ancora una volta le lamentele del direttore il quale, da questo punto di vista, mano a mano che invecchia peggiora in continuazione).

Se vedrò che l'argomento susciterà un certo interesse nei Lettori potrò, in un secondo arti-

colo, continuare la trattazione sull'argomento, esaminando le altre famiglie (peraltro poco diffuse) di PLD presenti sul mercato, ma soprattutto approfondendo il problema dello sviluppo di un PLD (PAL o GAL) in modo da rendere chiunque in grado di progettarsi il proprio chip secondo le sue ben precise esigenze.

Come al solito rimango a disposizione di tutti coloro che vorranno mettersi in contatto con il sottoscritto tramite la Redazione.



# G.P.E. KIT

TECNOLOGIA

**NON CREARTI PROBLEMI  
DI ELETTRONICA  
IN G.P.E. SONO GIÀ RISOLTI !**



**MK 1490** CONTAGIRI PER AUTO E MOTO A 21 LED CON VISUALIZZAZIONE CIRCOLARE. COMPLETO DI MASCHERINA FORATA E SERIGRAFATA DA AMBO I LATI CON DOPPIO FONDO SCALA: 8.000 E 10.000 RPM. È DOTATO DI INGRESSO UNIVERSALE PER ACCENSIONI TRADIZIONALI, ELETTRONICHE E BREAKLESS. ALIM: 12V **L. 45.200**

**MK 1580** SINTETIZZATORE VOCALE. UNA SCHEDA CHE VI PERMETTE DI REGISTRARE QUALSIASI MESSAGGIO FINO AD UNA DURATA MASSIMA DI 16 SECONDI E DI RIPRODURLO INFINITE VOLTE A COMANDO. IDEALE PER SEGRETERIE PERSONALI, ALLARMI VOCALI, SPIE PARLANTI IN AUTO, ANTIFURTI ECC. IL MESSAGGIO PUÒ ESSERE CAMBIATO IN OGNI MOMENTO, SENZA BISOGNO DI ALCUNA SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE. ALIM: 4,5+5,5 VOLT. **L. 51.000**

**MK 1405** ROGER BEEP MULTITONO PER RICETRASMETTITORI. PROGRAMMABILE DA 1 A 5 TONI CON CONTROLLO FREQUENZA DEI SINGOLI TONI, VELOCITÀ DI EMISSIONE E VOLUME DI TRASMISSIONE. KIT COMPLETO DI PREAMPLIFICATORE MICROFONICO E MICROFONO ELECTRED. ADATTO ANCHE A MICROFONI PIEZO O DINAMICI. ALIM: 12 VOLT **L. 24.900**

**MK 1540** SCHEDA DI COMANDO PER SERRATURE AUTO CENTRALIZZATE. UTILIZZANDO QUESTA SCHEDA CON QUALSIASI TELECOMANDO APRIPORTA (ES. NOSTRO MK 1200) SI OTTENGONO TUTTE LE FUNZIONI NECESSARIE ALLA CHIUSURA ED APERTURA AUTOMATICA DELLE PORTIERE. **L. 24.500**

**SE NELLA VOSTRA CIT-  
TÀ MANCA UN CON-  
CESSIONARIO GPE,  
POTRETE INDIRIZZARE  
I VOSTRI ORDINI A:**

## **GPE KIT**

Via Faentina 175/A  
48010 Fornace Zarattini (RA)  
oppure telefonare allo  
**0544/464059**  
non inviate denaro  
anticipato

**È IN EDICOLA  
TUTTO KIT 7°  
L. 10.000**



Potete richiederlo anche di-  
rettamente a GPE KIT (pa-  
gamento in c/assegno  
+spese postali) o presso i  
Concessionari GPE

**È DISPONIBILE IL NUOVO DE-  
PLIANT N° 2-'90. OLTRE 280  
KIT GARANTITI GPE CON DE-  
SCRIZIONI TECNICHE E PREZ-  
ZI. PER RICEVERLO GRATUI-  
TAMENTE COMPILA E SPEDI-  
SCI IN BUSTA CHIUSA QUE-  
STO TAGLIANDO.**

NOME .....  
COGNOME .....  
VIA .....  
C.A.P. ....  
CITTÀ .....





# LA MISURA DELLE GRANDEZZE (3)

## UN ALIMENTATORE DI POTENZA

Carlo Garberi, I2GOQ &  
Nino Cecchini, IW2BAJ

Vogliamo provarci? Ovvero come arrivare a mettere assieme un laboratorio... evitando l'impiego di un altro laboratorio!

Vediamo come costruirci alcuni indispensabili attrezzi e strumenti di misura, ricorrendo ad un minimo di apparecchiature di riferimento.

**Alimentatore da 13,5 V / 20 A per apparati HF**  
... e qualche idea in più.

### PROGRAMMA: Calcolo dell'alimentatore

Fra i molti strumenti ed attrezzi che devono comparire in un Laboratorio, vi sono anche quelli "intelligenti": vale a dire, quelli che ci consentono di affrontare un progetto, nostro od altrui, con le idee chiare sul perché e sul per come di certi valori e circuiti; e, se il caso, di ricalcolarli per il migliore utilizzo delle nostre risorse.

Un modo, valido ed efficace, consiste nell'utilizzo del computer, piccolo o grande che sia, che si rivela strumento indispensabile non solo per l'uso dei "giochini" o dei troppi programmi fatti per "impegnare il tempo".

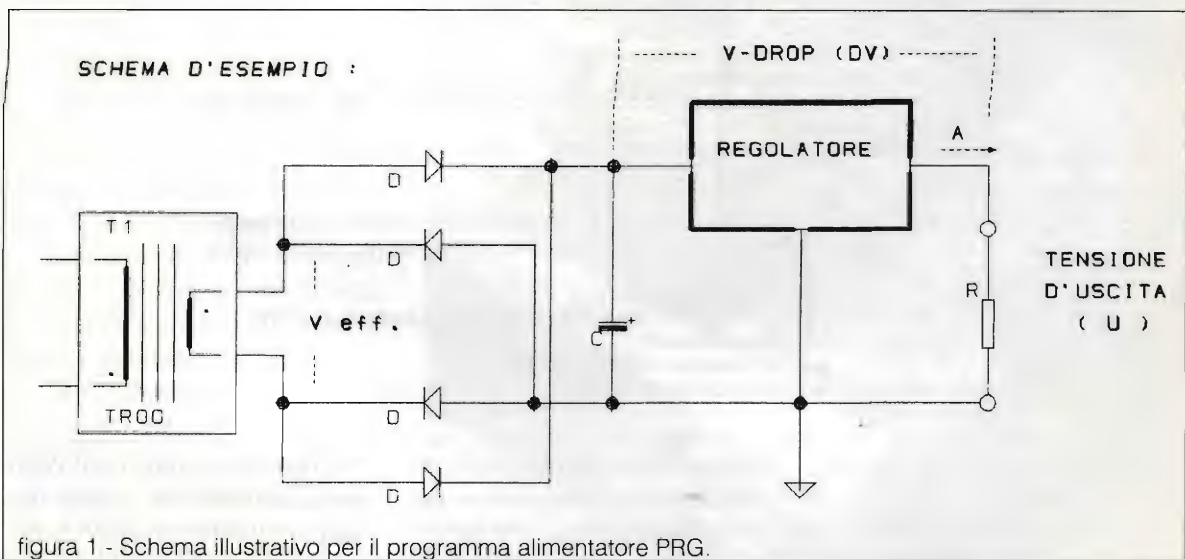
Si vuole qui aggiungere un altro pezzo alla serie già iniziata con l'articolo sull'attenuatore comparso su Elettronica Flash n. 10/90 e quello sulla sonda RF (n. 12/90), e che continuerà coi

prossimi numeri.

Questo programma permette un rapido dimensionamento, nelle principali caratteristiche, degli elementi che costituiscono la parte di raddrizzamento e filtro di un alimentatore.

I valori sono calcolati con formule molto semplificate, ma che consentono ugualmente una sicura riuscita del progetto.

Il programma calcola vari dati, quali il valore della tensione al secondario del trasformatore,





il valore del condensatore di filtro, la potenza da dissipare in totale sul regolatore, nonché indica quale tipo di dissipatore usare. Ma vi permette anche di procedere "in modo assistito", ovvero di verificare se quel che avete a disposizione può essere

utilizzato al vostro progetto, e con quali risultati.

Per "caduta sul regolatore" si intende la tensione minima necessaria a quel circuito regolatore, misurata come differenza fra la continua in ingresso allo stesso e la sua tensione al pin

d'uscita, tutto compreso, a pieno carico, perché quello stesso possa funzionare correttamente. Es.: la serie 7805-7812 etc. vuole almeno 2 volt di "drop" (come viene detta tale tensione), mentre l'LM317 si accontenta di 1,8 volt, e la serie auto-

```

05 CLS: Print "... Carlo & Nino ..."
10 Print "Calcolo del condensatore di filtro, per 50 Hz"
15 Print "Con data tensione efficace dal trasformatore,"
20 Print "fino al -10% di rete, rettificatore a ponte"
25 Print "per date: tensione massima d'uscita, corrente,"
30 Print "e caduta tensione sul regolatore serie."
35 Print: print "tensione massima in uscita, (U)";: Input U
40 Print "corrente massima (continua) richiesta, (A)";: Input A
45 Print "caduta serie totale sul regolatore, (DV)";: Input DV
50 Let B = U + DV: rem tensione minima ingr. regol.
55 Let VS = (B * 1.1) + 2.5: rem tensione sec. min.
60 Print: Print "tensione efficace dal trasformatore, (V)"
65 Print "... tensione minima suggerita: "VS" volt efficaci sec."
70 Print " di che tensione disponi, in volt (V) ";: Input V
80 Print: IF V < VS goto 230
90 Let PI = 3.14159
100 Let E = (V * 0.9 * 1.41) - 1.6: rem 1,6 = caduta sul ponte
110 Let D = E - B
130 Let C = 1E06 * (A * 10E-03) / D: rem valore di C per carica
135 Print C, tab (15) " C, minima capacità suggerita, in microfarad"

140 Print "che valore di (C) intendi usare (in microfarad)";: Input C
145 IF CU < C goto 235
150 Let VPP = (A * 10E-03) / (CU * 1E-06)
155 Let VPW = E - (VPP * 0.66)
160 Let PWR = (VPW - U) * A
165 Print "la potenza dissipata sul regolatore, a pieno carico"
170 Print "è non inferiore a: "PWR" watt"
175 Print "per una sovra-temperatura al dissipatore di"
180 Print " 60 'C, occorre un dissipatore con"
185 Let RTH = 60 / PWR
190 Print RTH " di resistenza termica, in 'C/W"
195 IF RTH < 1.0 then print " - aggiungere ventilazione forzata!"
200 Print: Let VL = V * 1.41 * 1.2
205 Print "E" "V raddr., valore massimo" "VPP" "V P-P su C"
210 Print "VL" volt, tensione minima di lavoro di (C)"
215 Print: print "altri valori (S/N)";: Input R$
220 IF R$ = "S" goto 240
225 Print "valore troppo basso! riprova": Goto 245
230 Print "valore troppo basso! riprova": CLS: goto 60
235 Print "valore troppo basso! riprova": CLS: goto 135
240 CLS: goto 35
245 END

Come risposta ai vostri dati, avrete una videata del tipo:
... Carlo & Nino ...

```

Calcolo del condensatore di filtro, per 50 Hz  
con data tensione efficace dal trasformatore,  
fino al -10% di rete, rettificatore a ponte  
per date: tensione massima d'uscita, corrente,  
e caduta tensione sul regolatore serie.  
Tensione massima in uscita, (U)? 13.5 corrente massima (continua) richiesta, (A)?  
10 caduta serie totale sul regolatore (DV)? 4.25  
Tensione efficace dal trasformatore, (V)  
... tensione minima suggerita: 22.025 volt efficaci sec.  
di che tensione disponi, in volt (V)? 22.5  
10866.61 C, minima capacità suggerita, in microfarad che valore di (C) intendi  
usare (in microfarad)? 54000 la potenza dissipata sul regolatore, a pieno carico,  
è non inferiore a: 122.3028 watt  
per una sovra-temperatura al dissipatore di  
60 'C, occorre un dissipatore con 0.4905858 di resistenza termica, in 'C/W  
... Aggiungere ventilazione forzata!! ...  
26.9525 V raddr., valore massimo 1.851852 V P-P su C  
38.07 volt, tensione minima di lavoro di (C)  
Altri valori (S/N)?

motive della "low drop" funziona con circa 0,5 volt.

Questo è l'esempio preparato per l'articolo sull'alimentatore

di potenza per apparati H.F., ma si può usare il programma per ogni vostra applicazione, tenendo presente, come accennato,

che non c'è la pretesa di uno studio ad alto livello: solo, quanto basta per ottenere un buon aiuto.



## **l'alimentatore da 13,5 V/20 A per apparati HF ... e qualche idea in più**

Gli apparati RTX di oggi sono veramente meravigliosi: piccoli, piccolissimi, di potenza inospettabilmente elevata, viste le dimensioni. Ma soprattutto sono completi: si va dal tipo ad 1 microprocessore ad 8 bit e "43 LED 43", il cui uso è di rapido apprendimento (corso in sole 12 lezioni), al tipo con 3 microprocessori (i LED li stanno ancora contando) e richiesta di Laurea in Complicatologia Elettronica per riuscire a sentire almeno Radio Tirana...

Beh, non esageriamo: scherzi a parte, ed a parte qualche tipica magagna di cui magari prima o poi parleremo, hanno nella maggioranza dei casi una caratteristica: sono nati per un mercato diverso dal nostro, con diversa legislazione; ma anche, nondimeno, per questioni di risparmio in ingombro ed in costi, sono spesso privi dell'alimentatore da rete a 220 Vac.

Certamente, ogni "Casa" fornisce a parte l'apposito oggetto; che però costa una non trascurabile parte dell'RTX.

Per quest'uso, ma anche per molti altri, abbiamo messo in cantiere questa "grossa cosa", da ben 10 ampere (20 A di picco), a 13,5 volt erogati in uscita.

A tal fine, sono stati esaminati molti schemi, ma... in un modo o nell'altro c'era sempre qualcosa che mancava.

Si è voluto quindi fare una sintesi dei vari accorgimenti da noi ritenuti idonei all'uso; e si è voluto anche dare una possibilità, ad altri, di ricostruire quanto da noi fatto, con cognizione di

causa, avendo a disposizione, inoltre, quei calcoli e quei parametri che noi stessi abbiamo usato per la costruzione di un apparato che non fosse soltanto pedestramente riproducibile, ma piuttosto, entro certi limiti, "riconvertibile" alle necessità di ogni lettore interessato; ma, soprattutto, alle disponibilità, in materiale (ed in denaro) di ciascuno; qui non si tratta di assemblare un circuitino con quattro cosette; i componenti, è vero, non sono molti: ma certi "aggeggi", quali il trasformatore, gli elettrolitici, i transistori di potenza, ed altro, non sono proprio ovunque facilmente reperibili in questo nostro Bel Paese.

Per la descrizione iniziamo dal fondo.

Da un alimentatore di questa categoria si chiede innanzitutto un buon grado di sicurezza, per quel che vi è alimentato, s'intende.

Quindi, a partire dai morsetti di uscita, occorre prevedere un circuito di separazione, in caso di sovratensione sul carico, del carico stesso dalla fonte di alimentazione.

L'SCR1 (>25 A, 100 V), nel caso ipotetico di guasto ad una qualche parte del circuito, viene attivato dallo zener DZ1 e chiude in corto fra loro i morsetti d'uscita; il che provoca l'immediata rottura di F1 e la salvaguardia del carico da tensioni superiori a circa 15 volt.

In questa eventualità estrema occorre aprire l'alimentatore, controllare accuratamente tutto, **riparare il guasto** e ripristinare il fusibile con altro dello stesso tipo.





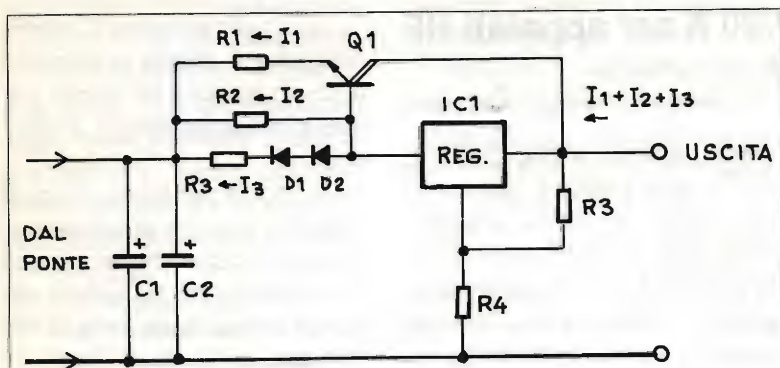


figura 1 - Schema semplificato.

Non mettete il fusibile a pannello: sarebbe troppo grande la tentazione, in caso di danno, di sostituirlo col classico chiodo "per vedere l'effetto che fa". Con quali conseguenze, già sapete.

I condensatori C1 e C2 evitano che il circuito scatti per un qualche spiffero di sovratensione che dovesse arrivare dalla rete, per qualche eccessivo transitorio sulla linea, od in accensione.

Difatti, l'accensione è l'istante più critico per qualunque apparecchiatura elettronica: soprattutto se è in gioco un poco di potenza; questo è proprio il caso in cui conviene prendere opportune precauzioni.

Trovate, sullo schema, una piastrina detta di "soft-start": serve ad inserire una resistenza in serie al primario del trasformatore, quando si chiude l'interruttore di rete, e cortocircuitarla dopo alcuni secondi. Così si riesce a limitare fortemente il picco di corrente ai diodi raddrizzatori, poiché all'accensione dell'alimentatore, i condensatori elettrolitici C1 e C5 sono completamente scarichi, e quindi costituiscono un brutale corto-circuito al secondario del trasformatore.

Quindi, per evitare un secondo trasformatore, pur se di piccola potenza, si ricorre al raddrizzamento diretto della rete, per pilotare il relé RL1.

Un condensatore, costituito in realtà dai due C1 e C2 in parallelo, è messo in serie alla piastrina. La sua capacità è calcolata così: supponendo che il relé assorba circa 40 mA a 12 volt, sarà:

$$208 \text{ V} = 220 \text{ V} - 12 \text{ V, e}$$

$$C = 40 \text{ mA} /$$

$$(2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ Hz} \cdot 208 \text{ V})$$

$$= 0,612 \text{ microfarad;}$$

in pratica, due da 0,47  $\mu\text{F}$  in parallelo vanno bene.

Attenzione: devono essere non polarizzati e di tensione sufficiente; 250 Vac o l'equivalente 630 Vdc. La R2 è per i transistori.

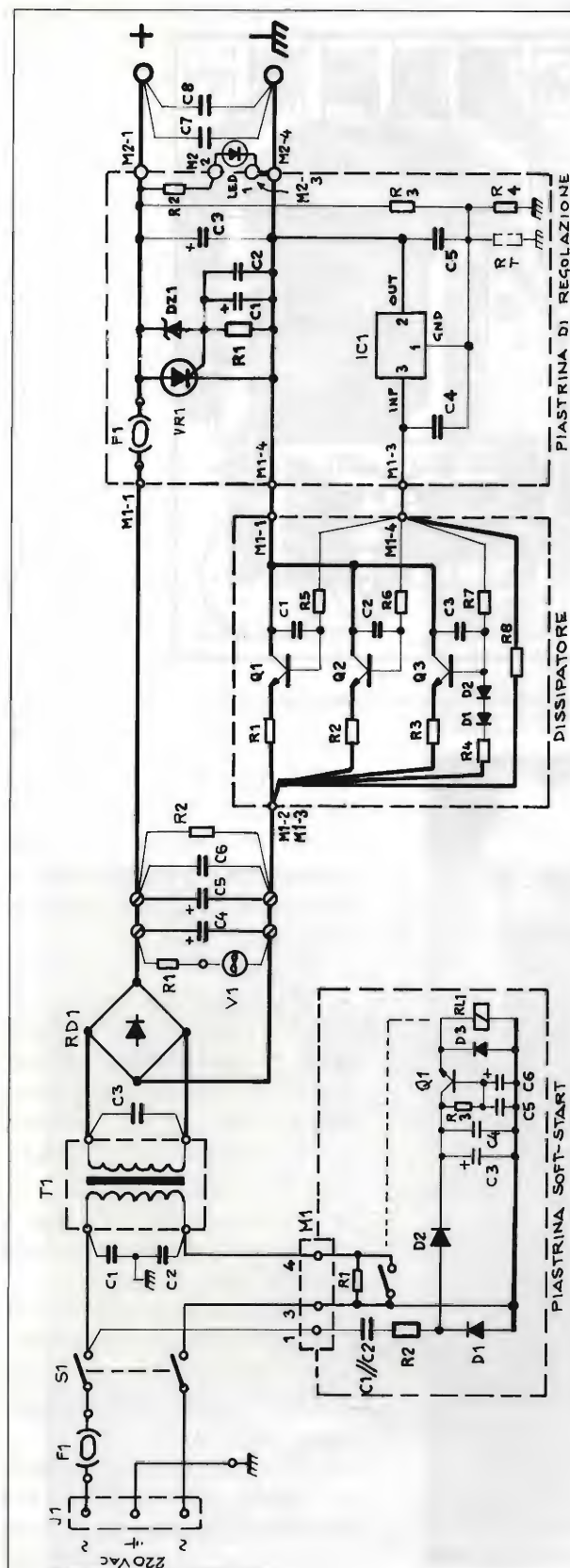
Il ritardo è dato dal tempo di carica di C6 attraverso la R3; quindi il relé scatta e la R1 viene cortocircuitata, quando ormai la carica agli elettrolitici dopo il ponte è stata data con sufficiente gradualità. Il regolatore serie è costituito dall'integrato IC1, un comunissimo 7912, debitamente rinforzato con tre transistori Darlington di alta potenza.

Il circuito applicativo è abbastanza usuale: soltanto, si è preferito ricorrere alla regolazione sul ramo negativo per due precisi motivi: innanzitutto così si possono usare transistori tipo NPN, molto più facilmente reperibili dei PNP, ma pure, così tali transistori possono essere montati direttamente sul dissipatore, col collettore a massa, senza l'impiego di miche isolanti e di passanti in Nylon.

Vediamo lo schema di base semplificato: per semplicità la numerazione è rifatta.







NOTA: IL LED 1, C7 e C8, BOCCOLE D'USCITA  
SONO MONTATI SUL DISSIPATORE

figura 2 - Schema completo alimentatore 13,5 / 20 A.

#### Piastrina soft start

R1 = 15  $\Omega$  10 W  
R2 = 10  $\Omega$  0,5 W  
R3 = 2,2 k $\Omega$  0,25 W  
C1/C2 = 0,5  $\mu$ F 1000 V poliest.  
C3/C6 = 1000  $\mu$ F 25 V  
C4 = C5 0,1  $\mu$ F cer.  
D1 - D2 = 1N4007  
D3 = 1N4001  
Q1 = 2N1711  
M1 = morsettiere  
RL1 = relé fme serie MKP 12 V  
circuit stampo

#### Piastrina di regolazione

R1-R4 = 470  $\Omega$  0,5 W  
R2 = 820  $\Omega$  0,5 W  
R3 = 56  $\Omega$  0,25 W  
RT = Taratura (vedi testo)  
VR1 = SCR 2N4441  
DZ1 = Zener 15 V 400 mW  
F1 = fusibile 25 A  
IC1 = regol. 7912  
C1-C3 - 470  $\mu$ F 16 V  
C2 - C4 - C5 = 0,1  $\mu$ F cer.  
M1-M2 = morsettiere  
Clips portafusibile  
Dissipatore  
Circuit stampo

#### Piastrina per dissipatore

R1-R2-R3 = 0,15  $\Omega$  10 W  
R4 = 0,82  $\Omega$  5 W  
R5-R6-R7 = 100  $\Omega$  0,25 W  
R8 = 68  $\Omega$  3 W  
C1-C2-C3 = 0,1  $\mu$ F cer.  
Q1-Q2-Q3 = MJ3001  
D1-D2 = Diodo 5 A  
M1 = morsettiere  
dissipatore  
circuit stampo

#### Componenti vari esterni ai cs

J1-F1-S1 = in contenitore unico  
T1 = Trasform. 200 / 24 V / 10 A  
C1-C2 = 10 nF 250 Vac  
C3 = 100 nF 150 Vac  
C4 - C5 = 27000  $\mu$ F 64 V  
C6 = 0,1  $\mu$ F cer.  
C7-C8 = 0,1  $\mu$ F cer.  
R1 = solo per ventola a 12 V  
R2 = 470  $\Omega$  3 W  
RD1 = Ponte raddr. 25 A  
V1 = ventilatore 12 o 24 V  
LED 1 = Rosso  
Boccole d'uscita



Trascuriamo per ora la R2. Un carico posto all'uscita richiede corrente ( $I_3$ ) dal 7912, e fluisce attraverso la R3; se non ci fosse Q1, ai capi di R3 vi sarebbe la caduta  $V_3 = R_3 \cdot I_3$ . Ora ricordiamo che Q1 è un darlington, e fra base ed emettitore vi sono due diodi equivalenti in serie, simili a D1 e D2.

Considerando Q1 in circuito, come indicato in figura, la corrente sul carico si dividerà fra R1 ed R3 così che ai loro capi vi sia la stessa caduta di tensione, la corrente in R3 è  $I_3$  e vale la relazione:

$$I_1 / I_3 = R_3 / R_1$$

approssimata, naturalmente, perché i due diodi aggiunti non sono proprio equivalenti alle giunzioni del transistor, e perché esiste anche la corrente di

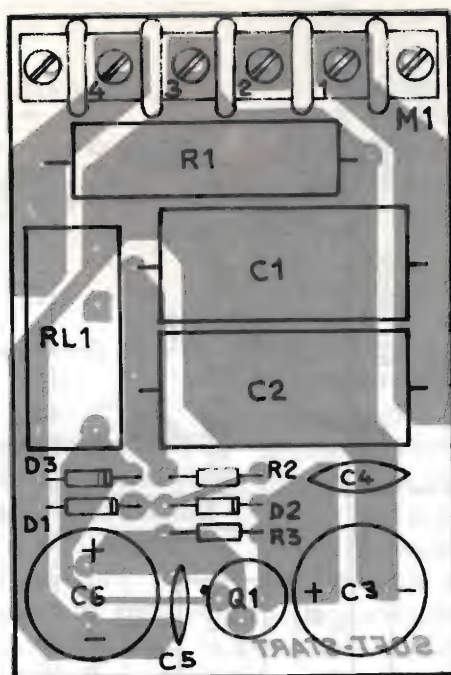


figura 3 - Disposizione componenti piastrina soft-start.



base.

La resistenza R8 serve a *portar via* la piccola corrente di riposo dell'integrato, più quella che scorre nel partitore d'uscita, quando non c'è carico applicato ai morsetti.

È facile vedere che con questo circuito Q1 funziona da "moltiplicatore di corrente" dell'integrato, per cui tutte le stesse protezioni di quello valgono per l'intero circuito; non solo, ma mettendo più transistori, ciascuno con la propria resistenza di emettitore, si può arrivare a controllare e regolare anche una potenza molto grande.

Questo perché la corrente di base dei darlington è molto piccola e trascurabile rispetto alla corrente sopportabile dal regolatore integrato.

Qui l'abbondante ampere (tipicamente: 5 A) fornibile da IC1 viene moltiplicato per 5.5 da ciascun transistor, così che la cor-



rente massima può, per brevi istanti raggiungere i 20 ampere e oltre, grazie al serbatoio di energia costituito dai due C4 e C5.

Naturalmente, il valore della resistenza sull'ingresso dell'integrato non va messo a casaccio, ma bisogna cercare il migliore compromesso tra la caduta di tensione (a pieno carico) troppo ridotta, che porterebbe a gravi disparità fra le correnti sui diversi transistori, ed una caduta eccessiva, cui conseguirebbe una spropositata dissipazione, sulle resistenze e sugli stessi transistori.

Sul terminale di riferimento dell'integrato notate una coppia di resistenze: servono a *sollevare* un poco la tensione d'uscita, fino a 13.5 volt; potete eventualmente ritoccare tale valore modificando i valori di R3 oppure di R4, od inserendo la RT, onde rialzare la tensione per quel che

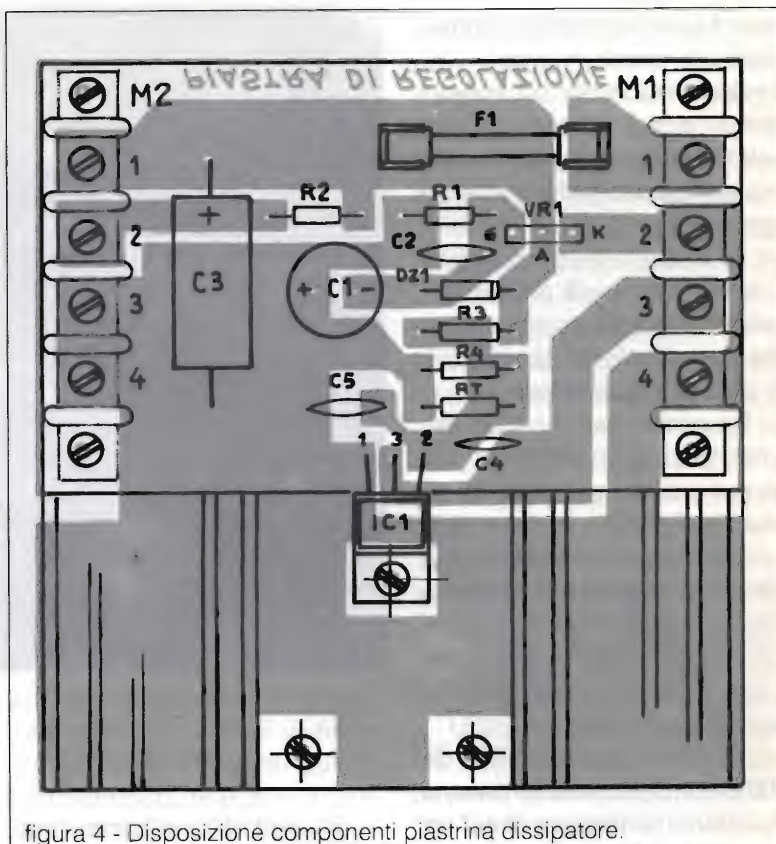


figura 4 - Disposizione componenti piastrina dissipatore.

vi serve. Attenzione che, a meno che non variate lo zener DZ1, a





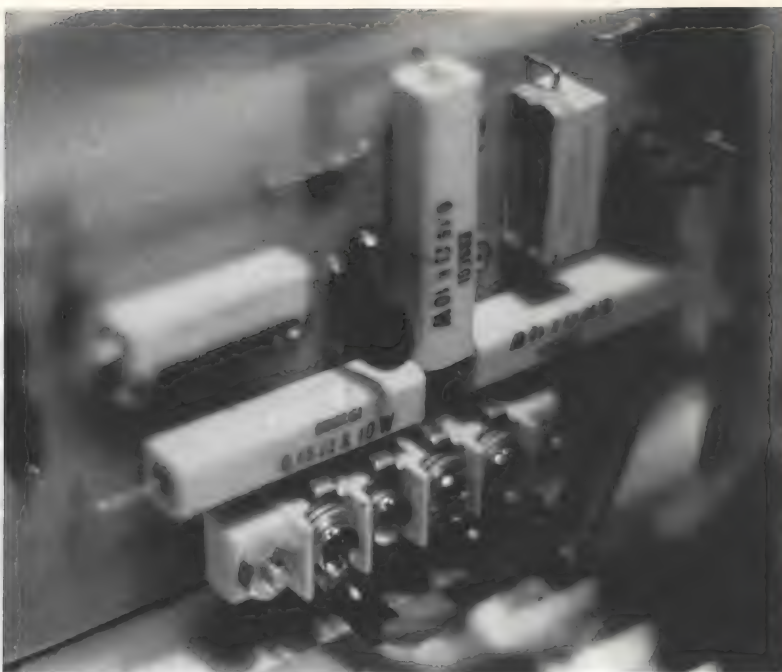
circa 15 volt interviene la protezione alla sovratensione.

Qualche parola sul trasformatore: a parte, in altro articolo, potete trovare un programmino in basic (adatto pressoché ad ogni computer) che vi permette di verificare l'utilizzabilità di quanto magari già possedete; nello stesso articolo trovate anche un esempio di videata riferita proprio a questo lavoro.

Se considerate che un trasmettitore in SSB emette in piena potenza solo durante brevi istanti del parlato, e comunque per non oltre la durata di una sillaba, potete far conto pieno sul magazzino di energia costituito dagli elettrolitici, e limitarvi a dimensionare il trasformatore per l'uso continuo.

Ne risulta che per un RTX da 100 watt in SSB si ha una richiesta di corrente non superiore ai 7 od 8 ampere continui (solo durante la trasmissione, mentre parlate) con picchi non superiori ai 15 fino a 18A.

Noi abbiamo usato un trasformatore da 300 VA, con secondario a circa 22 volt.



Gli elettrolitici è bene siano da cinque a dieci volte il teorico: qui abbiamo esagerato, ma, visto che c'erano...

### Il collaudo

Verificate con estrema cura

le piastrine prima dell'assemblaggio totale; procuratevi anche qualche chilo di resistenze di potenza, oppure alcune lampade da automobile, di quelle per fari/anabbaglianti.

Ciascuna è da 45 W a 12 + 14 volt nominali, per cui con un paio

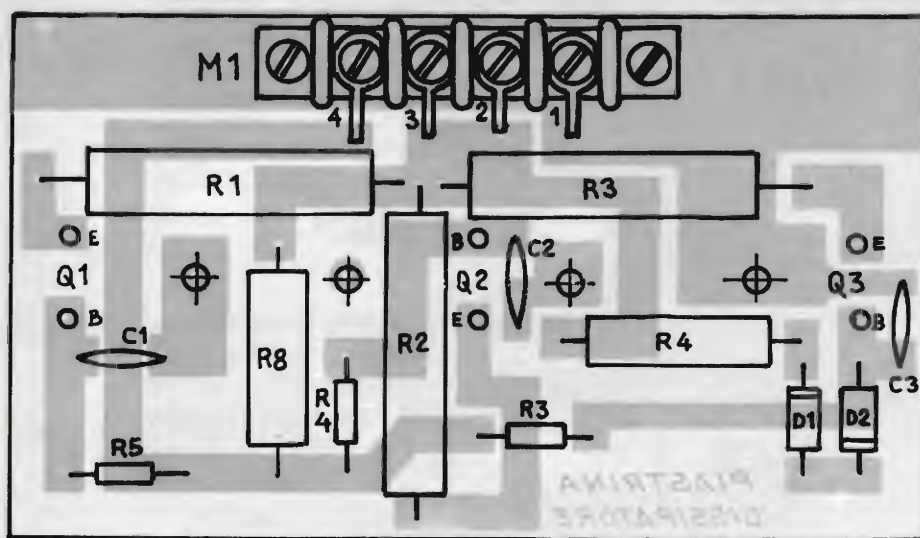


figura 5 - Disposizione componenti piastrina di regolazione.



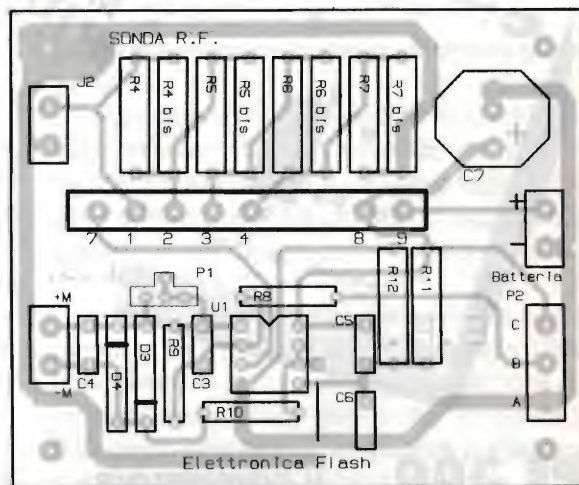
Comunque, con l'aiuto di un altro alimentatore in grado di erogare circa 20 volt, potete provare la piastrina di regolazione a parte, come pure il circuito

Provando la "soft-start", state molto attenti poiché la stessa circuiteria è interamente soggetta alla tensione di rete, per cui è molto pericolosa; usate le necessarie precauzioni. Quindi montate il tutto, facendo sempre bene attenzione ai conduttori

Il ponte di diodi dovrà essere del tipo robusto, metallico, da 25 ampere minimi, e dovrete collocarlo saldamente sul fondo in alluminio della scatola o sullo stesso dissipatore dei transistori di potenza.

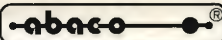
Usate cavi ad elevata sezione: dovrebbero essere, per 20 ampere, di almeno 5 mm<sup>2</sup>. Meglio quelli a trecciola. —

Nulla di più facile: basta inserire una protezione sull'ingresso dell'operazionale U1-a con una resistenza in serie all'ingresso non invertente. In pratica: mettete 100 k $\Omega$  in serie al punto "7" della serigrafia, così che un eventuale errore di scala non possa danneggiare l'operazionale stesso. A J2 potete connettere i puntali d'ingresso. Attenzione: non superate comunque i 200 volt continui all'ingresso. I componenti usati non li sopporterebbero.

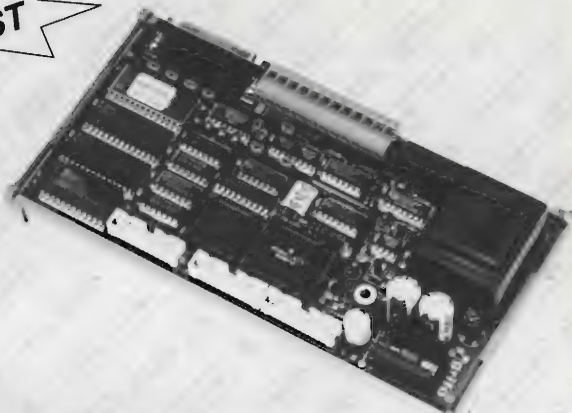
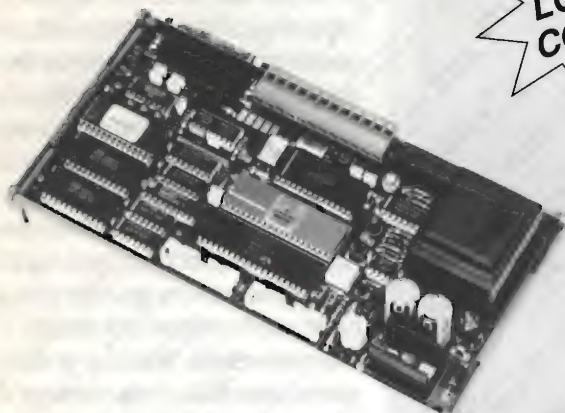


ELETTRONICA



Per il controllo e l'automazione industriale ampia scelta  
tra le oltre 140 schede offerte dal BUS industriale 

**LOW  
COST**



## GPC® 05

### General Purpose Controller 146805

Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, Orologio, RS 232 o 485, Contenitore per  
barra DIN 46277-1 e 3, Alim. 220 Vac  
Monitor Debugger Trace e Cross Assembler.

## GPC® 11

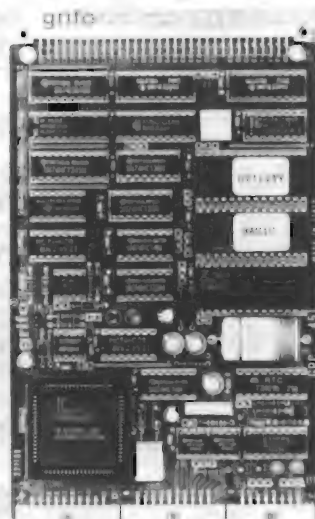
### General Purpose Controller 68HC11

Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, 8 A/D, 512 byte EEPROM, RTC, RS 232 o  
485, Alim. 220 Vac, Contenitore per barra DIN  
Monitor Debugger Trace, FORTH, C, PASCAL ecc.



**MADE  
IN ITALY**



## PE 300

### IL SUPERVELOCE

### Programmatore di EPROM e Monochip

Programma la 2764A in 8 secondi e la 27011 in  
128 secondi. Previsto per Monochip tipo 8748,  
8749, 8751, 8752, 8755, 8741, ecc.

## GPC® 451

### General Purpose Controller 80 C 451


Non occorre sistema di sviluppo.

32 I/O, 96K RAM-EPROM, RTC, RS 232 o 485  
Monitor Debugger Trace, FORTH, BASIC, PASCAL,  
C, PLM 51 ecc.



40016 San Giorgio di Piano (BO) - Via Dante, 1 - Tel. 051-892052  
Telex 510198 p.p. bo I - grifo Fax 051 - 893661

**grifo®**

GPC®  grifo® sono marchi registrati della grifo®



# ERRARE HUMANUM EST

Roberto Bianchi

A volte, quando si misura un potenziale, una corrente, quando si calcola il valore di un parallelo o di una serie di resistenze o condensatori, può essere utile sapere come si calcola e come si propaga l'errore.

## Cosa si intende per errore

Tutto quello che noi misuriamo è soggetto ad una incertezza, che può essere grande o piccola a seconda dell'accuratezza della stima che noi effettuiamo.

Questa incertezza è l'errore inteso in senso scientifico del termine. Sì, perché possiamo aumentare la precisione degli strumenti, ma l'errore, seppur piccolo rispetto alle grandezze in gioco, vi sarà sempre.

Anche se noi possiamo "controllarlo".

## Tipi di errore

Gli errori si classificano generalmente in due tipi: casuali e sistematici. I primi possono dipendere da noi ed essendo casuali sono eliminabili grazie ad un elevato numero di ripetizioni della misura. I secondi dipendono generalmente dalla strumentazione.

È difficile accorgersi che in una data misura è insito un errore sistematico ed è pertanto difficile eliminare questa fonte di incertezza o, meglio, "controllarlo".

Un esempio: supponiamo di essere in auto e di voler cronometrare il tempo impiegato per percorrere un chilometro. Supponiamo anche di prendere un punto di riferimento preciso all'interno dell'auto. Facciamo partire e fermiamo il nostro cronometro quando il punto di riferimento passa davanti ai riferimenti chilometrici siti sulla strada.

Il nostro tempo di reazione è variabile; nel premere la prima volta per avviare e la seconda

per fermare il cronometro, si generano errori casuali che possono però essere trattati statisticamente (solo con un grande numero di ripetizioni) al fine di ottenere una stima realistica del tempo impiegato per percorrere un chilometro.

D'altronde se il cronometro è più veloce o più lento la nostra stima sarebbe affetta da un errore di tipo sistematico. Per questo è importante, in caso di misure accurate, sapere quale errore introduce nella nostra misura l'apparecchio che utilizziamo per effettuarla.

## Come si scrivono e come si calcolano gli errori

Supponiamo ora di possedere un righello e di voler misurare la lunghezza di una pagina di quaderno. Annotiamo su un altro foglio il valore che noi leggiamo: 13,5 cm. Ma non sappiamo con precisione (ecco già una incertezza) se erano 13,47 cm o 13,52 cm.

Il valore che annoterei, interpolando, sarebbe quindi di 13,5 cm  $\pm$  (si legga più o meno) 0,1 cm (interpolare significa valutare la posizione fra le incisioni di una scala). Notate che non ho scritto  $\pm$  0,03 cm, in quanto il valore migliore è affetto da un solo numero dopo la virgola decimale, quindi è inutile complicarsi la vita, la vista e il... cervello.

Una stima, quindi, viene espressa nella forma:

Valore misurato = valore migliore  $\pm$  incertezza

L'incertezza molte volte viene indicata con  $\delta x$ , mentre il valore migliore con  $X_{best}$ . Con questo tipo di scrittura intendo dire che sono "ragione-



volmente certo" che la lunghezza del mio foglio sia compresa tra i valori  $X_{best} - \delta x$  e  $X_{best} + \delta x$ .

A volte, nella notazione scientifica, si preferisce usare l'errore relativo (o errore frazionario o ancora precisione) dato da:

$$\text{errore relativo} = \delta x / X_{best}$$

L'errore relativo è spesso molto piccolo per cui conviene esprimerlo come errore percentuale moltiplicandolo per cento.

Così la lunghezza del mio foglio si scrive come:

$$\text{lunghezza} = 13,5 \pm 0,74\% \text{ cm.}$$

Esprimere sempre  $X_{best}$  e  $\delta x$  con la stessa dimensione (inutile scrivere  $1\text{ m} \pm 1\text{ cm}$ !, ma  $100 \pm 1\text{ cm}$ ). Inoltre è sempre bene giustificare perché si è scelto un certo valore per indicare l'errore piuttosto di un altro. Questo per convincersi che è molto facile sottostimare l'errore.

Qualche esempio pratico: su di una resistenza leggiamo il seguente valore:  $10\text{ k}\Omega$  con il 5% di tolleranza (ecco l'errore relativo) sul valore nominale.

Ciò significa che  $X_{best} = 10000\ \Omega$  mentre  $\delta x$  (dopo semplici calcoli) è uguale a  $500\ \Omega$ . La resistenza ha quindi un valore compreso tra  $10500$  e  $9500\ \Omega$ .

L'uso di questo tipo di resistenze ad altre con tolleranze ancora maggiori, porta ad errori in altre misurazioni.

Supponiamo infatti di riuscire a far scorrere in due resistenze da  $10\text{ k}\Omega$  al 5% (in realtà una è di  $10500$  e l'altra di  $9500\ \Omega$ ) una corrente di  $1\text{ mA}$ .

Misuriamo la tensione ai capi di ognuna di queste due resistenze:  $10,5\text{ V}$  e  $9,5\text{ V}$ . Due valori molto differenti tra loro.

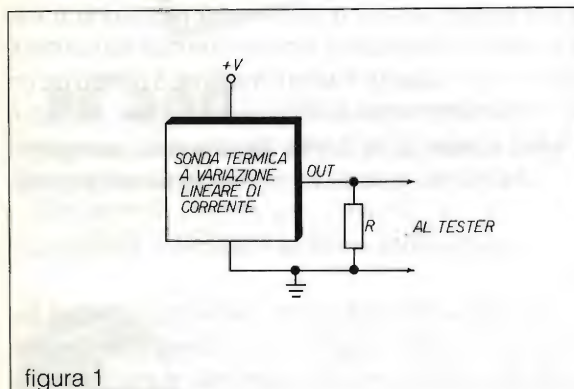


figura 1

Pensate a quale errore avrebbe portato utilizzare una di queste due resistenze nel circuito di figura 1, se non avessimo tenuto conto dell'errore introdotto dalla tolleranza della resistenza.

### Propagazione degli errori...

Nell'esempio precedente ho calcolato la tensione dalla semplice formula  $V=IR$ . Supponiamo però che il nostro generatore di corrente costante non eroghi (esattamente!)

$1\text{ mA}$ , ma  $1,0 \pm 0,5\text{ mA}$ .

Prendo una delle due resistenze precedenti e la collego come nel circuito di figura 2.

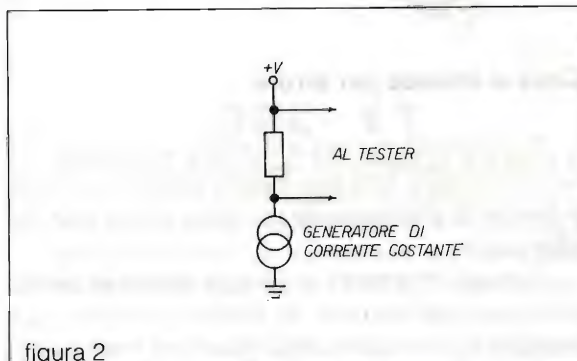


figura 2

Quale sarà l'errore nel calcolo teorico della tensione, dato dal prodotto della intensità di corrente per la resistenza?

### ... nel prodotto...

L'errore  $\delta p$  in un prodotto  $P$  è circa uguale alla somma degli errori relativi. Il tutto espresso in formule:  $p=xy$

$$\text{misura di } P = P_{best} \pm \delta p / P_{best}$$

dove

$$\delta p / P_{best} = \delta x / X_{best} + \delta y / Y_{best}$$

Tale regola vale anche per il quoziente tra due misure.

Nell'esempio, l'errore relativo della corrente era uguale al 50%, per cui  $V$  sarà  $10000 \times 0,001 = 10\text{ V}$  ( $P_{best}$ )  $\pm$  errore relativo del prodotto cioè 55% ( $=50\% + 5\%$ ). Ciò significa che la nostra misura è  $10 \pm 5,5\text{ V}$ .

Provate a fare i calcoli della resistenza massima ( $10500\text{ ohm}$ ) per la corrente massima ( $1,5\text{ mA}$ ) e capirete perché ho scritto circa uguale.



## ... nella somma...

Per la somma e per la differenza le cose sono un poco diverse.

L'errore  $\delta s$  in una somma o in una differenza è circa uguale alla somma dei singoli errori assoluti (anche quando si esegue una differenza). In formula:

$$\begin{aligned}\delta s &= \delta a + \delta b + \delta c - (\delta d + \delta e + \delta f) \dots \\ S_{best} &= A_{best} + B_{best} + C_{best} - (D_{best} + E_{best} + F_{best}) \dots \\ \text{misura di } S &= S_{best} \pm \delta s\end{aligned}$$

Notare che in questi calcoli non si usano gli errori relativi.

## ... in un prodotto particolare...

L'errore in un prodotto tra un numero esatto ed una grandezza è uguale al prodotto tra il valore assoluto del numero esatto e l'errore assoluto. In formule:

$$\begin{aligned}P_{best} &= n \times x_{best} \quad \delta p = |n| \delta x \\ \text{la misura è } P_{best} &\pm \delta p\end{aligned}$$

E qui mi voglio fermare per non complicare le cose. Spero di essere stato semplice ed esauriente nelle spiegazioni.

## Bibliografia

John R. Taylor "Introduzione all'analisi degli errori" ed. Zanichelli.

## ULTIME NOVITA' ELETTROPRIMA



### Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto ai computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliori dotate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato un filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmittitori OM e CB nei vari modi di trasmissio-

ne. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante.  
(con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)  
L. 220.000

### Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.  
(senza cassetta)  
L. 220.000

### EPC 232

Adattatore - interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abinabile al modem 2/3 2° PC.  
L. 110.000

### CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e

2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc.  
(Nella richiesta specificare il programma)  
L. 30.000

### PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:  
L. 20.000

### MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:  
L. 45.000



**ELETTROPRIMA** S.A.S.  
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO  
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276  
Fax 02/4156439

— ABBONANDOTI —  
**SOSTIENI ELETTRONICA FLASH**





a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

### Teniamo d'occhio l'antenna!

Un'antenna efficiente vale più della potenza! Un'antenna efficiente vale più della sensibilità! Sembra una massima creata per l'occasione, ma basti pensare che tutti i trasmettitori ed i ricevitori, per quanto possano essere buoni ed efficienti, se mancano di un adeguato sistema di radiazione e captazione, invece di essere "scatole meravigliose" che consetano di dialogare con tutto il mondo, rimangono "scatole e basta"! La passione per la radio non deve essere limitata al semplice scambio di parole. Occorre espanderla onde goderla nella sua pienezza. Conoscere la radio è molto più di un fatto puramente culturale, conoscerla vuol dire amarla, e come per tutte le cose amate diventa bello occuparsi di loro con cura e responsabilità.

Questa premessa era d'obbligo, visto che ci occuperemo di quell'accessorio che dovrebbe far parte dell'attrezzatura di ogni buon CB o radioamatore che dir si voglia: il ROSmetro! Sì, è proprio quello strumento che consente di stabilire la percentuale di energia irradiata e riflessa, rispetto all'energia fornita dal trasmettitore. A quale scopo sciupare potenza, se questa poi non viene irradiata?

Controllare periodicamente il proprio impianto d'antenna è doveroso, ma tenerlo costantemente sott'occhio è certamente molto meglio!

Si possono evitare guai ai finali del ricetrans, si possono evitare chiamate a squarciagola senza risposta, si possono evitare spese nelle eventuali riparazioni al baracchino "scottato".

Ebbene, per evitare tutte queste cose antipatiche, sia per perdita di tempo, divertimento e, perché no, danaro, ecco che diventa più pratico avere sempre a disposizione un ROSmetro, una sentinella pronta ad avvertirci se siamo o non siamo nelle condizioni ideali per effettuare un QSO.

Fino a ieri il costo di un ROSmetro poteva "influire" negativamente sull'eventualità di un futuro acquisto, oggi però la SIRTEL è in grado di soddisfa-

re questo lecito desiderio proponendovi due modelli affidabilissimi, con la sola richiesta di dover rinunciare ad un cinema e a una pizza, sacrificio irrisorio per il vostro hobby preferito!

Da un estratto dell'ultimo catalogo proponiamo:



#### SIRTEL mod. ROS 1

Misuratore di ROS, affidabile per la misura della potenza RF incidente e riflessa. Box in metallo compatto e robusto.

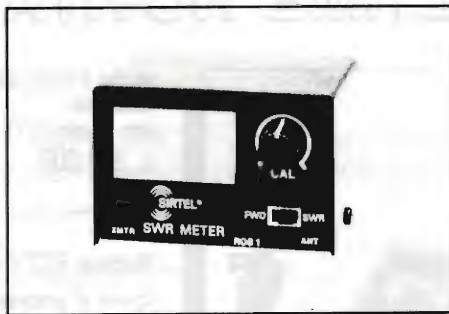
**Affidabilità della lettura:** da 1.7 a 30 MHz

**Impedenza ingresso/uscita:** 50  $\Omega$

**Scala ROS:** 1:1 - 1:3

**Tipo di presa coassiale:** SO 239

**Dimensioni:** 84x55x60 mm



#### SIRTEL mod. ROS 30

Misuratore di potenza e ROS, pratico e compatto per la misura della potenza RF incidente e riflessa e per la misura assoluta di potenza su due valori di fondo scala 0 - 10 W.

**Affidabilità della lettura:** da 1.7 a 30 MHz

**Impedenza ingresso/uscita:** 50  $\Omega$

**Scala ROS:** 1:1 - 1:3

**Tipo di presa coassiale:** SO 239

**Sensibilità Microamperometro:** 0,2 mA

**Dimensioni:** 84x55x60 mm

Rammentiamo che:  
le antenne e tutti gli accessori SIRTEL sono disponibili presso:

**G.B.C. e tutti i suoi punti vendita**  
\*\*\*\*\*

**IM.EL.CO.**

**Via Guarico n. 247/b**

**00143 - ROMA - EUR**

**Tel. 06/5984549**



# UPGRADE SENZA PAURA: OLIVETTI M24

Giorgio Taramasso

---

**Come ringalluzzire il vecchio, glorioso Olivetti M24: nuovo processore NEC V-30, nuove ROM, mouse, disco da 3.5 pollici, e per chi non si accontenta, scheda video EGA o VGA... Un lavoro per esperti, ma non troppo!**

---

Nel mercato dell'usato si trovano ormai a ottimi prezzi personal computer che fino a pochi anni fa costavano ancora troppo per le tasche dell'hobbista medio.

Un caso tipico è quello dell'M24 Olivetti, che, rispetto alla miriade di XT compatibili taiwanesi di cui è pieno il mondo, offre parecchio di più: affidabilità elettrica e meccanica, architettura interna a 16 bit dovuta all'impiego dell'8086, clock a 8 MHz, presenza "nativa" – senza necessità di ricorrere a schede di espansione – di interfacce parallela, seriale, mouse, orologio e floppy, adatta anche per i 3.5 pollici 720k.

Inoltre la scheda video dell'M24 emula totalmente la CGA IBM, con simulazione dei colori anche su monitor B/N mediante toni di grigio. Il modo ad alta risoluzione (640x400, detto comunemente modo Olivetti o modo AT&T 6300, che è l'M24 prodotto negli USA), si apprezza non solo con i programmi di grafica che ne fanno uso, ma anche nell'eccellente definizione dei caratteri in modo alfanumerico, superiore a quella pur buona della ben nota scheda Hercules (720x348).

Il classico esemplare di M24 anzianotto e polveroso, con due unità a dischi da 5.25 pollici, 256 o 512k di RAM, è di solito acquistabile per poco, e può essere ringiovanito e potenziato con poca spesa, e in passi successivi: vediamo come.

Innanzitutto controllate, all'atto dell'acquisto, se all'interno della macchina sia montato il cosiddetto Bus Converter: si tratta di una piastra situata orizzontalmente tra il gruppo alimentatore e la

scheda video (posta verticalmente) che reca su di sé alcuni connettori a 62 poli – tipici dell'XT IBM e relativi cloni – che permette appunto il montaggio delle normali schede previste per l'XT.

Se la possibilità di aggiungere schede di qualsiasi genere non vi interessa e pensate anche di fare a meno del disco rigido, oppure questo è già presente ed accoppiato ad un controller Olivetti, che può funzionare senza il Bus Converter, allora potete farne a meno anche voi; altrimenti evitate l'acquisto di un M24 privo di Bus Converter, poiché è difficile da trovare in un secondo tempo a buon mercato.

Senza di esso le possibilità di espansione sono limitate ad una sola scheda, per di più di produzione Olivetti o comunque specificatamente prevista per l'M24, quindi ormai rara e cara... Cercate anche di procurarvi il programma SYSTEM.EXE - diagnostico Olivetti normalmente fornito con l'M24/M24SP/M21, che vi sarà utile per effettuare i vari test di funzionamento.

Un'occhiata anche alle due periferiche principali: se la tastiera ha qualche tasto "muto", di solito basta estrarlo, togliere il meccanismo a molla e pulire il contatto nonché la zona dorata sottostante con alcool; prevedendo di voler collegare un mouse, controllate anche che sul retro – vicino al cavo di connessione della tastiera, a volte nascosto da uno sportellino – ci sia un connettore DB-9, assente in alcune tastiere; quanto al monitor, occhio alle eventuali bruciature dei fosfori sullo schermo (si vedono meglio a video spento).



Una volta venuti in possesso del "bambino", e controllato il normale funzionamento di tutta la "baracca" – il diagnostico d'accensione indica tra l'altro la versione di ROM e la quantità di RAM montata – spegnete tutto, allentate le 4 viti del pannello posteriore, togliete i coperchi (alla Olivetti sono maestri nell'arte dell'incastro...) e provvedete ad una scrupolosa pulizia interna: è incredibile la quantità di polvere che riesce a penetrare nell'M24, quindi olio di gomito, pennello medio morbido e aspirapolvere!

Supponiamo ora che il vostro computer si trovi nelle condizioni "peggiori": versione ROM minore della 1.43 (1.0, 1.1, 1.36), 8086 e RAM (256k) saldati direttamente senza zoccoli su scheda madre. Diamo per scontato che disponiate di normali dosi di esperienza e buon senso, di saldatore a bassa tensione, dissaldatore a pompetta ben efficiente, e di tutto quel bagaglio di conoscenze spicciole basilari per alcune delle operazioni che seguono: per altre, come vedrete, le cose si semplificano parecchio.

Un' ultima avvertenza: se c'è il disco rigido, togliete la scheda controller e scollegategli l'alimentazione,

eviterete il rischio di rovinarlo con le ripetute accensioni e spegnimenti dovuti alle prove di funzionamento.

E' bene infatti controllare, volta per volta, la buona riuscita di ogni modifica effettuata, altrimenti se qualcosa non va, chi vi dice quale tra le ultime 2178 modifiche fatte è la "colpevole"?!

In questa puntata ci occuperemo dunque di: aggiornamento della ROM, espansione RAM, sostituzione del processore Intel 8086 con l'equivalente "veloce" NEC uPD 70116-8 (V-30 a 8 MHz per gli amici), e anche di qualche altro particolare hardware minore.

Il chip NEC permette incrementi delle prestazioni valutabili tra il 15 e il 40%, dovrebbe costare 35-50 klire, e le vale tutte: l'aumento di velocità – per esempio nella scrittura su video in modo grafico – salta all'occhio: quindi estraete la piastra madre, sconnettendo anche il cavo piatto delle unità a dischetti e le alimentazioni, e dissaldare con estrema attenzione – sarebbe imperdonabile rovinare lo splendido stampato – il vecchio 8086 (vedi foto 1): saldate al suo posto uno zoccolo a 40 pin di buona qualità.

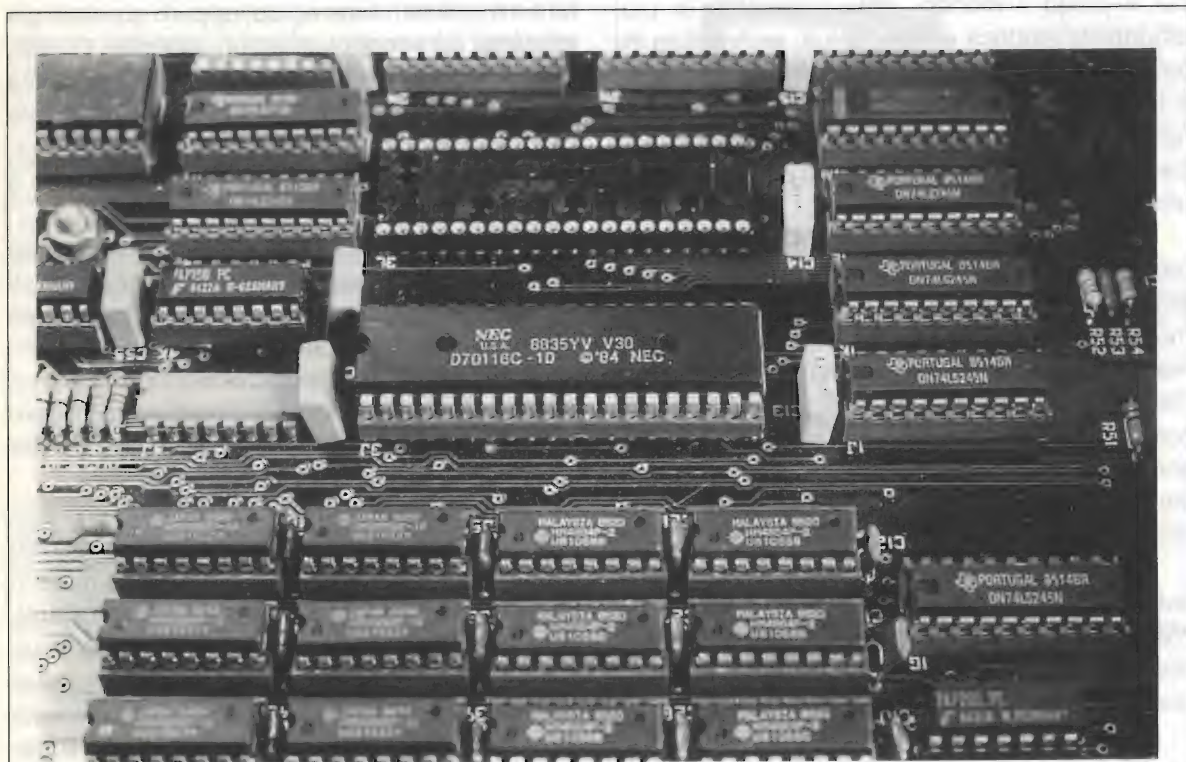


foto 1 - Il V-30 nel suo zoccolo: più in alto lo zoccolo per l'8087. Si vedono anche i 2 banchi RAM: 256 Kbit nello "0" (a sinistra), e 64 Kbit nell'"1" (a destra).



Rimontate tutto e inserite il V-30 al suo posto e nel senso giusto: per testare il funzionamento è sufficiente il solo diagnostico di accensione; se tutto è a posto rismontate pazientemente la scheda madre e passate alla RAM.

Nel caso che nessun banco della RAM sia zoccolato, dissaldare tutto il "banco 0" (18 chip 4164 o equivalenti, (foto 2), saldate 18 buoni zoccoli a 16 pin e inserite i chip da 256kbit (41256-

150 o equivalenti, velocità di accesso max 150 nS, qui RAM più veloci servono solo a sprecare soldi).

Spesso fortunatamente almeno uno dei banchi – solitamente il "banco 1" – è provvisto di zoccoli, quindi basta sostituire i chip su quello senza dissaldare niente: però pulite i contatti degli zoccoli con alcool prima di inserirvi le nuove RAM!

Rimontate ancora una volta il tutto e "sorbitevi" la Tabella 1:

OLIVETTI M24/M24SP/M21 switch							
DIP-SW 0 (verso l'interno della piastra)							
4	3	2	1	Bank 0	Bank1	Piastra espansione	RAM Totale
ON	ON	ON	OFF	128k	-	-	128k
ON	ON	OFF	ON	128k	128k	-	256k
ON	ON	OFF	OFF	128k	128k	128k	384k
ON	OFF	ON	ON	128k	128k	256k	512k
ON	OFF	ON	OFF	128k	128k	384k	640k
OFF	ON	ON	ON	512K	-	-	512k
OFF	ON	ON	OFF	512k	128k	-	640k

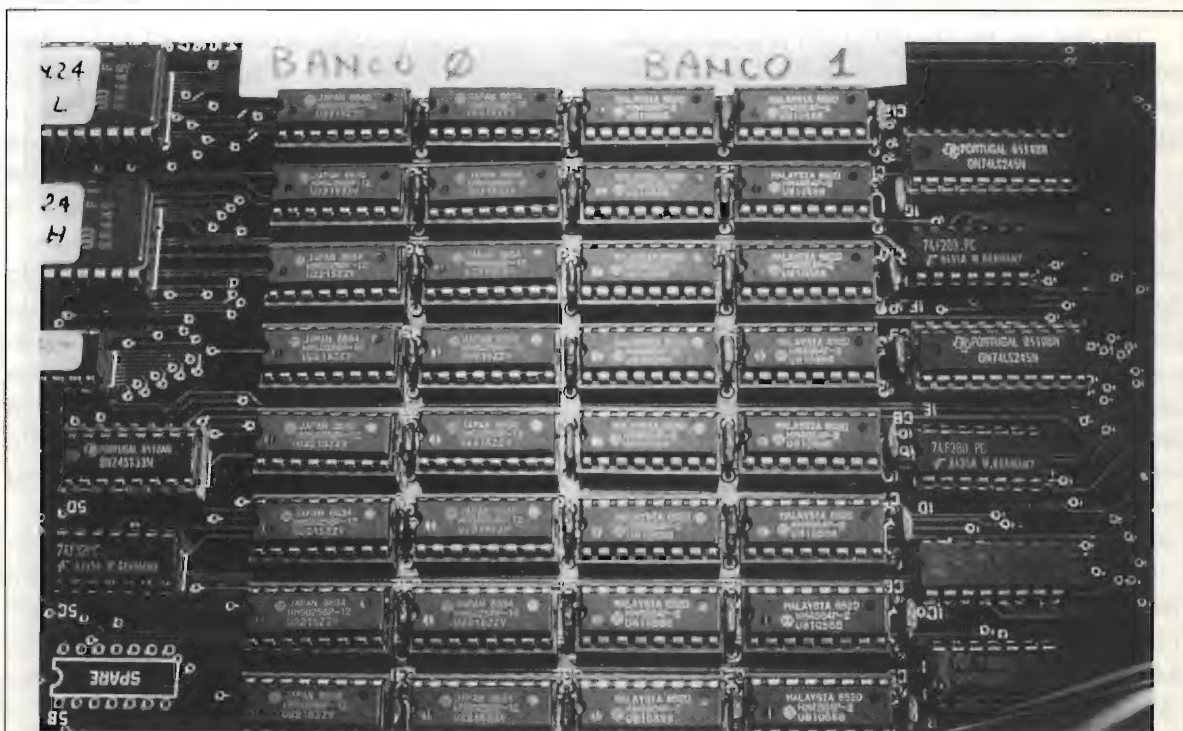


foto 2 - I 2 banchi RAM: 256kbit nello "0", 64kbit nell' "1": la prima fila di RAM è nascosta dal bordo del contenitore.



Lo switch 4 va in ON se si usano su piastra base chip da 64kbit (4164 o equivalenti), in OFF se si usano chip da 256kbit (41256 o equivalenti)

DSW

5 Se ON 8087 assente, se OFF presente

6 Se ON 8250 presente, se OFF 8530

7 Non usato

8 Se ON, ROM BIOS 4k (2732), se OFF ROM 8k (2764)

Le ROM (EPROM) dovrebbero avere una tempo di accesso non maggiore di 250nS. Badate sempre al senso di inserimento e non scambiate la ROM "H" (byte alto) con la "L", (byte basso) – non dimenticate che l'M24 "frulla" a 16 bit – altrimenti il computer, non si rompe, ma non esegue il boot e sembra defunto...

Con le nuove ROM si hanno due vantaggi, il primo è che tutti quei piccoli e strani problemi di compatibilità col "mondo" IBM che affliggono normalmente l'M24 svaniscono d'incanto; il secondo

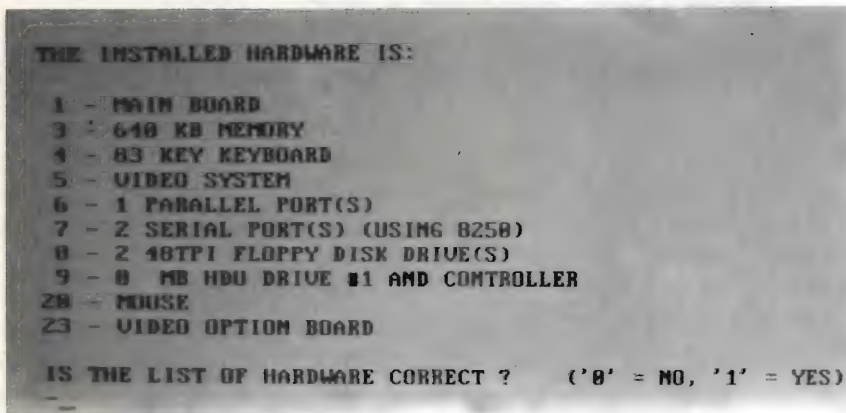


foto 3 - Schermata (VGA, inverse video) del programma diagnostico SYSTEM.EXE: qui è tutto OK, altrimenti al punto 3 avreste un messaggio di errore. La VGA viene vista al punto 23, ma il diagnostico non funziona, perché previsto per la scheda EGC Olivetti.

Per ora non ho riportato tutta la documentazione sul settaggio degli switch dell'M24 (1): tornerò sull'argomento nel corso della seconda puntata.

Se avete messo le RAM da 256kbit sul "banco 0", o comunque la vostra "situazione RAM" rientra nei casi previsti dalla Tabella 1, bene; se invece avete le RAM da 256kbit sul "banco 1", allora dovete lasciare lo switch 4 in OFF, e provare le altre 8 combinazioni offerte dai rimanenti 3 switch: spegnete il computer ogni volta, e individuate quali delle 8 combinazioni permettono al diagnostico d'accensione di arrivare a 640k: prendetene nota, perché solo una di esse è quella giusta e verrà individuata dal SYSTEM.EXE, nella fase in cui testa la configurazione della macchina (foto 3).

Ora, dopo cotanto lavoro – se siete particolarmente iellati avete dissaldato  $40 \times 16 \times 18 = 328$  fori metallizzati! – passate a qualcosa di più leggero: la sostituzione delle ROM, sempre zoccolate (foto 4); qualsiasi concessionario Olivetti dovrebbe essere in grado di farvi avere l'aggiornamento 1.43 o successivo.

è che a partire dalla versione 1.43 sono state inserite nel BIOS le routines di supporto per la scheda grafica EGA e VGA (2).

Gli ultimi due interventi hardware di questa puntata riguardano la scheda video e la batteria tampone dell'orologio in tempo reale, situata sulla piastra madre, vicino al cicalino.

Se avete il monitor monocromatico, collegate stabilmente a massa il pin 2 (MON\_ID, ovvero MONitor IDentifier) sul DB-25 del connettore scheda video Olivetti, che "credendo" così di essere collegata ad un monitor a colori, cancellerà quella specie di attributo di sottolineatura, che su certe combinazioni di colore, dà sullo schermo strane striature orizzontali.

Se poi l'orologio dimentica ora e data a computer spento, controllate che sulla batteria al Ni-Cd ci siano almeno 2.4 volt (3.6-4 a computer acceso), altrimenti sostituirla. Ricordate che per avere l'orologio in tempo reale funzionante direttamente da DOS dovete usare quello Olivetti: il 3.30 o il 3.30a è recente, e non sembra avere "bachi" di nessun genere!



Ricordo che tutte le modifiche descritte si applicano anche all'Olivetti M21 - un M24 trasportabile - e all'M24SP, con clock a 10 MHz e coprocessore 8087 e RAM 640k (120nS) montati di serie anziché opzionali come sui "fratelli" minori. In quest'ultimo caso ricordarsi di acquistare V-30 da 10 MHz (uPD 70116-10) e ROM (EPROM) da max 200nS.

Innanzitutto sono necessarie due considerazioni filosofiche, la prima sulla scheda EGA/VGA e la seconda sulle unità di memoria di massa: iniziamo dalla prima.

Se decidete di collegare una scheda grafica alternativa sull'M24, non dimenticate che lo standard VGA è ormai il più diffuso: comprare oggi una EGA per risparmiare qualche centinaio di biglietti da mille significa - a mio avviso - fare un investimento sbagliato; va però detto che l'M24 "va un po' stretto" ad una VGA di alte prestazioni (512k RAM, modi estesi 800x600 e 1024x768), ma allo stesso tempo rappresenta anche l'acquisto più indicato per evitare di ritrovarsi una scheda video già obsoleta.

Personalmente ho acquistato una scheda VGA con bus a 16/8 bit autosettante; così per ora funziona - niente male, è anche piuttosto veloce -

a 8 bit sul Bus Converter M24, e in futuro potrà sfruttarla al pieno della sua velocità e potenza su un computer di classe superiore.

In ogni caso (EGA, VGA, VGA estesa) inseritela in uno slot qualsiasi del Bus Converter, e disabilitate la scheda video Olivetti come da tabella 2.

Con l'estrazione dell'integrato e il riposizionamento degli switch, la scheda video EGA/VGA deve funzionare, a patto che le ROM del BIOS siano le 1.43, come si è detto nella puntata precedente. Naturalmente vi occorrerà anche un adatto monitor EGA, VGA (o un MultiSync, se avete una VGA estesa), e potrete scollegare il monitor Olivetti.

La seconda considerazione filosofica riguarda le memorie di massa: posto che lo spazio disponibile sul frontale dell'M24 consente l'inserimento di due soli elementi da 5.25 pollici, è chiaro che se non avete il disco rigido, potete sostituire uno dei 5.25 pollici con un 3.5 pollici/720k, per disporre di entrambi i formati. Ma se avete il disco rigido, che vi occupa uno di quegli spazi, siete obbligati a scegliere tra il 5.25 e il 3.5.

Nel caso che decidiate di sostituire comunque uno dei 5.25 con un 3.5/720k, dovrete procurarvi anche il cosiddetto "frame", cioè l'adattatore che ne permette il montaggio al posto di un 5.25.

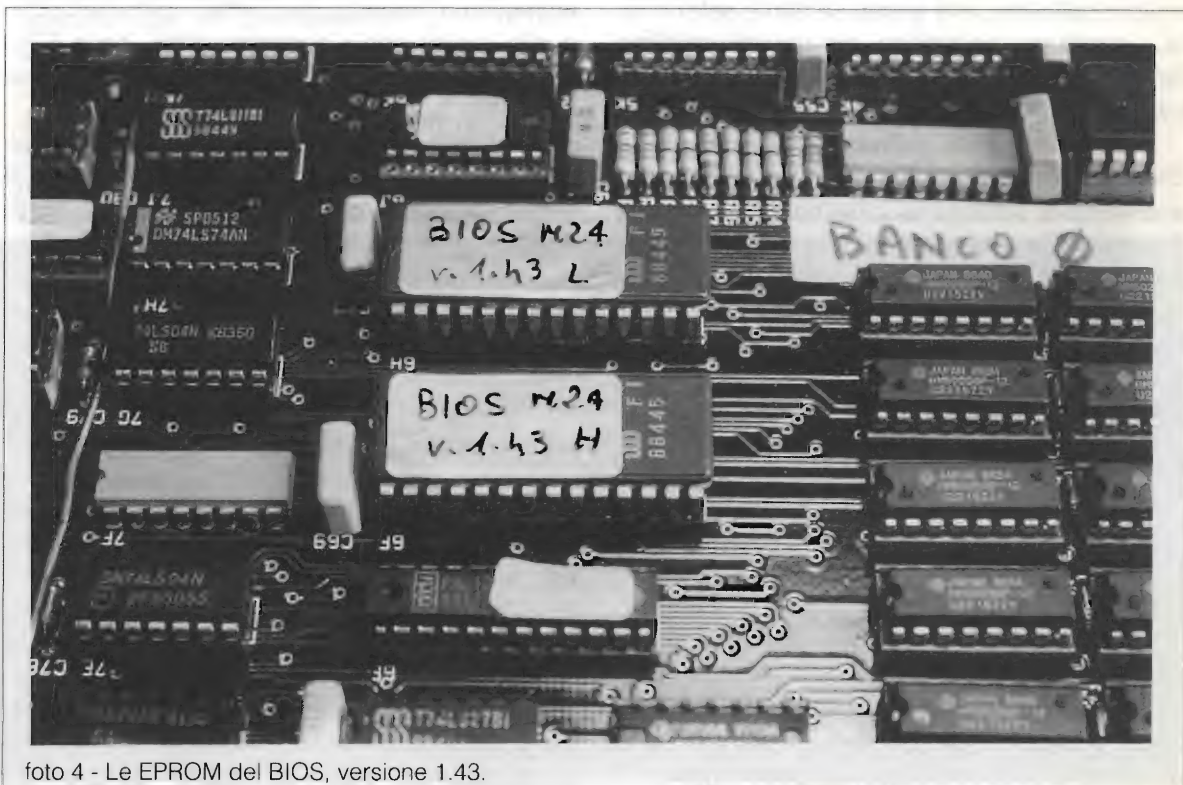


foto 4 - Le EPROM del BIOS, versione 1.43.



OLIVETTI M24/M24SP/M21 switch  
DIP-SW 1 (verso l'esterno della piastra madre)

## DSW

- 1 Se ON, unità floppy da 40 tracce (48TPI), se OFF da 80 tracce (96TPI) (lasciarlo su 40 tracce).
- 2 Se ON unità floppy ad avvio lento, se OFF ad avvio veloce (lasciarlo su "veloce").
- 3-4 Riservati per disco rigido (se questo manca, o è presente la ROM di estensione BIOS sul controller del disco, lasciarli entrambi OFF).
- 5-6 Se entrambi OFF, emulazione video monocromatico IBM, se solo 5 ON video 80x25, se solo 6 ON video 40x25 (lasciarlo in 80x25), se entrambi ON la piastra video indigena è disabilitata, ma occorre estrarre il 74LS00 che si trova alle coordinate 6/7 H: di solito è montato su zoccolo, e si trova a ridosso del connettore a vite di massa (GND - BLK).
- 7-8 Se entrambi OFF, 4 unità floppy presenti, se entrambi ON 1 unità, se solo 7 ON 3 unità, se solo 8 ON 2 unità.

La sostituzione meccanica è semplice, ma dovrete settare correttamente gli switch del nuovo elemento a seconda dell'unità fisica voluta (A: o B:); siccome la cosa può essere di una semplicità disarmante così come di una insidiosità "fantozziana" (l'unità aggiunta non si seleziona – spia ostinatamente spenta – oppure si selezionano entrambe, oppure ancora si seleziona una unità, ma resta fermo il motore, e in compenso parte il motore dell'altra unità anche se non è selezionata... sembrano barzellette, ma capita!), è bene fare riferimento ai ponticelli dell'unità appena rimossa.

Dal punto di vista software il nuovo elemento diventa automaticamente l'unità logica C: (se non avete il disco rigido) o la D: (se ne avete uno, che è appunto l'abituale unità C:); a far quadrare le cose ci pensa il DRIVER.SYS, grazioso programmino fornito col DOS che viene lanciato dal file CONFIG.SYS di configurazione iniziale, presente sul dischetto di avviamento – o sul disco rigido – contenente la riga:

DEVICE=DRIVER.SYS /D:0/F:2 per l'unità A:

oppure:

DEVICE=DRIVER.SYS /D:1/F:2 per l'unità B:

Ovvero: il disco A: (D:0) o B: (D:1) viene visto anche come disco "esterno", 720k, 3.5 pollici, 80 tracce, 2 testine. Questo vi basti, volendo saperne di più cercate sui manuali del DOS tutti i parametri del DRIVER.SYS, così evito ripetizioni inutili!

Ricordatevi che in fase di formattazione dovrete chiamare il nuovo disco "con la sua lettera", altrimenti la formattazione avviene a 40 tracce, 360k, come per un normale 5.25 pollici... in lettura/scrittura la gestione è invece trasparente.

Veniamo ora al mouse: la tastiera M24 prevede il collegamento diretto di un mouse o trackball su un connettore DB-9: tale mouse prevede fino a 3 pulsanti. Quale mouse collegare? Quello Olivetti, ammesso di trovarlo, ma anche – per esempio – quello fornito con i computer Atari, serie ST o MEGA, a patto di modificare i collegamenti come da tabella 3.

In genere, è collegabile alla tastiera M24 qualsiasi mouse che dia in uscita le due coppie di segnali di movimento (Xa, Xb e Ya, Yb) a livello TTL, sfasati di 90°; inoltre i pulsanti devono chiudere verso massa.

Praticamente la totalità dei mouse presenti sul mercato soddisfano a queste condizioni – possono avere anche solo 2 pulsanti, il terzo viene usato piuttosto raramente – ad eccezione dei cosiddetti "mouse seriali" che prevedono appunto un collegamento seriale o comunque dedicato.

Visto che se acquistando un qualsiasi mouse per XT/AT e compatibili, probabilmente pagate anche una scheda che non vi serve, consiglierò l'acquisto del mouse Atari: per la modifica costruite una breve prolunga DB-9/DB-9 che provvede allo scambio dei segnali.

Nel caso dell'Atari non conviene agire diversamente – per esempio intervenendo direttamente sui collegamenti interni del mouse – perché il pin



# CONNETTORE DB-9 MOUSE ATARI ST/OLIVETTI M21/24/24SP/28

## CONNETTORE TASTIERA OLIVETTI

5
4
2
3
7 <- PULSANTE CENTRALE
9
1
6
8

## CONNETTORE ATARI

1
2
3
4
5
6
7
8
9

## SEGNALE

Xb
Xa
Ya
Yb
NON COLLEGATO
PULSANTE SINISTRO
+5V
GND
PULSANTE DESTRO

5 del DB-9 manca, mentre nel connettore Olivetti c'è (Xb) ed è evidentemente indispensabile!

Normalmente il mouse emula il funzionamento delle freccette direzionali del tastierino numerico, mentre i 2 pulsanti sono l'<ENTER> (o <RETURN>, per tacere degli orribili <INVIO> e <IMMISS>) e l'<ESCAPE> (per fortuna questo non l'hanno ancora tradotto...).

A questo punto è utile procurarsi il MOUSE DRIVER Olivetti, programma col quale si possono ottenere tutte le emulazioni di funzionamento (Microsoft Mouse, ecc.), si possono assegnare ai tasti sequenze di caratteri, variare velocità ed accelerazione (effetto balistico) dei movimenti: ma anche nudo e crudo il mouse funziona con la maggior parte dei programmi.

Con ciò abbiamo concluso: vi accorgete che ora il vostro vecchio M24 regge il confronto con qualsiasi XT più o meno turbizzato, e forse anche con qualche AT della fascia bassa (ma senza esagerare, la Uno Turbo non sarà mai una Ferrari); se avete anche un coprocessore e un disco rigido + controller veloci, passerà ancora qualche tempo prima che abbiate la reale necessità di passare a qualcosa di più veloce!

## Bibliografia

- (1) Manuale M24/M21 Descrizione di Funzionamento, Olivetti, 1984, pp. 2-45, 2-46 [con aggiunte];
- (2) PC MAGAZINE, 29/2/88, p. 27.

## INTERFACCE E PROGRAMMI PER IBM E COMPATIBILI

### METEOSAT ad ALTA DEFINIZIONE

Composto da interfaccia e software METEOSAT  
Gestione computerizzata per MS-DOS  
Immagini "DATA" a 1024x1024 pixel  
su 200.000 colori con 10 canali di colore  
modificabili con semplici procedure  
Qualifica immagini satellitari in tempo reale  
con software di elaborazione  
Sperimenta su disco duro immagini a colori  
in alta definizione (1024x1024 pixel)  
Gestione satellite polari a 10 Hz con velocità di  
processamento video per immagini in tempo

### METEOR INTERFACCE

Formate di interfaccia per immagini in tempo reale  
primarie (METEOR) con velocità di 100  
pixel/secondo  
Meteo: gestione per PC/AT di immagini in tempo  
reale, interfaccia per immagini in tempo reale  
con software di elaborazione  
Sperimenta su disco duro immagini a colori  
in alta definizione (1024x1024 pixel)  
Gestione satellite polari a 10 Hz con velocità di  
processamento video per immagini in tempo

FONTANA ROBERTO ELETTRONICA Str. Ricciardo 15 - 10040 Cumiana (TO) Tel. 011/9055124



# A PROPOSITO DELLE "VALVOLE RADIOATTIVE"

G.W. Horn, I4MK

**il piacere...  
di saperlo...**

I rivelatori di fumo della CERBERUS risalgono agli anni '50, ad un'epoca cioè in cui ancora si credeva che l'energia nucleare avrebbe risolto tutti i problemi del mondo (1) e, a Ginevra, si celebrava "l'Atomo per la Pace".

Nel depliant della CERBERUS si diceva perciò a chiare lettere che il funzionamento del "rivelatore di fumo" era basato sulla ionizzazione indotta da una sorgente radioattiva. All'epoca esistevano – e con tutta probabilità esistono tuttora – vari strumenti misuratori di spessore, densità, livello, flusso, ecc. (ad esempio della BERTHOLD GmbH) utilizzando sorgenti di cobalto-60 o di cesio-137.

Anche alcuni monitori di radiazione sono corredati di una sorgentina di calibrazione, sorgentina che, regolarmente, va "smarrita".

Ben noti sono, infine, gli orologi a quadrante fosforescente la cui luminescenza è ottenuta con vernici contenenti radioisotopi alfa- o beta-emittenti.

Nell'articolo "Valvole Radioattive" (Elettronica Flash, settembre 1990), l'Autore è però incorso in un errore.

Infatti la "radioattività" non si misura in mR/h bensì in curie (1 C è pari a  $3.7 \cdot 10^{10}$  disintegrazioni/secondo). In mR/h (sottomultiplo di R/h) si misura la "intensità di dose" o, con termine inglese più appropriato, la "dose-rate". Questa, in R/h è data da:

$$R/h = A \cdot k / d^2$$

di cui A è la radioattività (o, semplicemente "attività") della sorgente in C, d la distanza in m, k un coefficiente di proporzionalità (2) relativo al

radionuclide da cui proviene la radiazione.

A titolo d'esempio, 1 C di cobalto-60, supposto puntiforme, a 1 m di distanza, in aria, produce la dose-rate di 1.3 R/h, 100 volte di meno a 10m, 100 volte di più a 10 cm.

Ciò che più interessa agli effetti della salute è però la "dose" cui si viene esposti. La dose è data dal prodotto della dose-rate in R/h per il tempo di esposizione espressa in ore. In termini generali, l'esposizione ad una dose-rate anche intensa, per un tempo limitato, può essere innocua, laddove l'esporsi a lungo ad una dose-rate anche modesta può risultare molto dannoso.

Quando si parla di "dose" bisogna però distinguere tra:

– "dose d'esposizione", che è la misura della radiazione in funzione della sua capacità di produrre ionizzazione in un determinato punto dello spazio, e si misura in R (roentgen) (3);

– "dose assorbita", che è la quantità d'energia ceduta dalla radiazione all'unità di massa della sostanza irraggiata nel punto preso in esame, e si misura in RAD (1 RAD = 100 erg/g);

– "dose biologica relativa", che è il prodotto della dose assorbita, in RAD, per il coefficiente di efficacia biologica relativa (4) e si misura in REM).

Gli effetti biologici delle radiazioni nucleari variano di molto a seconda del tipo di radiazione, dalle modalità di irraggiamento e dagli organi interessati.

(3) 1 R è la dose d'esposizione ai raggi X o gamma tale che l'emissione ad essa associata per 0.001293 grammi d'aria produca, in aria, ioni portanti 1 unità elettrostatica di quantità d'elettricità dell'uno e dell'altro segno.

(4) Questo coefficiente è il rapporto tra la dose di raggi X o gamma in RAD e la dose, in RAD, della radiazione considerata avente uguali effetti biologici. È di 1 per i raggi X e gamma, di 10 per i neutroni veloci, di 20 per i neutroni lenti. Per gli X e i gamma, essendo tale coefficiente unitario, REM e RAD si equivalgono.

(1) In quell'epoca la FIAT progettava la "nave nucleare" nonostante che il fallimento della Savannah avesse ampiamente dimostrato l'antieconomicità della propulsione nucleare per il trasporto marittimo mercantile.

(2) Questo coefficiente, detto "costante di dose" è di 0.84 per il radium-226, di 1.3 per il cobalto-60, di 0.34 per il cesio-137, di 0.3 per lo iodio-131.



Una dose assorbita "whole-body", cioè da tutto il corpo, di 600 o più RAD di raggi X o gamma è sicuramente letale (5) nel 100% dei casi (il decesso avviene entro 15 giorni).

Non lo è, invece, qualora a venir irradiata sia solo una zona circoscritta delle estremità, come le dita della mano: l'effetto sarà, in tal caso, una profonda ustione necrotizzante che fatalmente evolverà in cancrena; ne soffrivano i medici radiologi agli inizi del secolo quando, per la ancora scarsa conoscenza della materia, non si prendevano le necessarie precauzioni.

Attualmente si ritiene che la "dose di tolleranza" sia di 0.15 REM/settimana per le gonadi, 0.3 REM/settimana per gli organi emopoietici, 0.6 REM/settimana per le estremità.

Poiché gli effetti biologici dell'irraggiamento sono "cumulativi", la dose assorbita massima ammissibile per le persone professionalmente esposte è fissata (decreto ministeriale 6 giugno 1968) in 5 REM/anno e in 1.5 REM/anno per tutte le altre. È comunque da notare che una serie di radiografie toraciche, addominali o intracraniche può facilmente fare accumulare una dose di qualche RAD.

Ora, tenuto conto che le radiazioni nucleari, come del resto tutte le altre, si attenuano col quadrato della distanza, le "valvole radioattive" — ammesso che a contatto ci siano 6 mR/h (6) — a 10 cm di distanza darebbero una dose-rate di 0.06 mR/h e di 0.015 mR/h a 20 cm valore, questo, dello stesso ordine di grandezza di quello del "fondo naturale" (7).

Pertanto dette valvole, se conservate, integre, in un cassetto, non presentano alcun effettivo pericolo. Ben diverso il caso qualora venissero frantumate e il radionuclide in esse contenuto

fosse una polvere (lo è il cesio-137); questo potrebbe infatti disperdersi nell'ambiente e contaminare (8) oggetti e persone. In questo senso le "valvole radioattive" potrebbero risultare veramente "pericolose". La contaminazione è in ogni caso un affare serio anche se causata da sostanze non-radioattive ma semplicemente tossiche o addirittura oncogene (9).

Le radiazioni nucleari sono certamente pericolose, specie se chi se ne serve è persona, come spesso avviene, di scarsa professionalità; non vanno però ipso facto demonizzate. Del resto, anche in elettronica pericoli e azzardi non mancano.

Pericolose sono le alte tensioni, la luce U.V. e Laser, i campi elettromagnetici a UHF se generati a livello di 100 W o più, pericoloso è il teflon che, se bruciato dal saldatore, emette vapori velenosi, pericolosi sono i VMOS che, se distrutti da un runaway termico, rilasciano sostanze altamente tossiche.

Pericolosi sono infine certi apparati IFF del surplus che contengono (o quantomeno negli anni '50 contenevano) un congegno esplosivo di autodistruzione dall'apparenza di un innocente grosso condensatore elettrolitico.

## Fonti bibliografiche

— "Il regime giuridico dell'applicazione pacifica dell'energia nucleare", vol. 1 Normativa nazionale, CNEN, 1974.

— Rizzler Walcher "Kerntechnik", Teubner Verlag, Stuttgart, 1955.

— G.W. Horn "Le Radiazioni Nucleari", Del Bianco Ed., Udine, 1965.

(5) La dose di raggi X o gamma letale al 50% è di 1 MRAD per i microbi, 100 KRAD per le amebe, 20 KRAD per mosche e zanzare, 1 KRAD per i topi, 900 RAD per i conigli.

(6) Le misure di dose-rate effettuate sulle "valvole radioattive" con il rivelatore a tubo GM (impropriamente detto "Geiger") sono scarsamente attendibili. Per una misura precisa occorre un rivelatore a scintillazione e, per scoprire di che radionuclide si tratta, lo si fa seguire da un analizzatore multicanale di altezza d'impulsi.

(7) Per il fondo naturale si assume, come media, il valore di 0.02 mR/h. Ci sono però dei siti, come le zone vulcaniche, in cui tale valore

è sensibilmente più alto a causa delle infiltrazioni, attraverso il terreno, del radon-222 (Nitron, o emanazione, derivante dalla disintegrazione del radium-226).

Ci sono anche alcuni calcestruzzi e, in particolare, degli stucchi, contenenti tracce di radionuclidi che fanno aumentare, e non di poco, il fondo naturale.

(8) La "contaminazione", che è l'assorbimento da parte di oggetti o organismi di sostanze radioattive si misura in pC/cm<sup>3</sup> (1 pC = 10<sup>-12</sup> C).

(9) Lo sono, per le vie respiratorie, le fibre di vetro di cui all'articolo "Contentori in Vetroresina" in Elettronica Flash settembre 1990.

— ABBONANDOTI —  
SOSTIENI ELETTRONICA FLASH



- 
- HI-FI CAR
  - TV SATELLITI
  - VIDEOREGISTRAZIONE
  - RADIANTISMO CB E OM
  - COMPUTER
  - COMPONENTISTICA

**ELETTRONICA  
FLASH** Vi attende  
al suo stand

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

# 12° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SCANDIANO (RE)

23 - 24 FEBBRAIO 1991

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.R.I. SEZ. RE





# GLI SPECIALISTI IN RADIORICEZIONE!!!

## YAESU FRG 9600



Ricevitore sintonia continua da 60 MHz a 905 MHz.  
Possibilità di espandere la ricezione fino a 1300 MHz.  
Pagamenti rateali.

Lit. 995.0000

## STANDAR AX-700



Scanner con analizzatore CRT incorporato.  
Riceve in AM e FM Larga e stretta da 50 MHz a 905 MHz.  
100 Memorie

Favoloso scanner da base - All Mode  
Frequenza 25 - 2000 MHz/AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK  
rate da  
L. 184.000 mensili

## IC R 7000 E



## PALCOM 532 BANDA AEREA PROFESSIONALE



100 memorie - 118-140 MHz - Lit. 349.000

## AR - 1000



AM/FM  
28-600 MHz  
800-1300 MHz  
Rich. quotazione

## YUPITERU MVT 5000



AM/FM  
25-550 800-1300  
in continua!  
Rich. quotazione

## AR - 3000



Lire 69.000 al mese.

## FAVOLOSO!

Da 100 kHz a 2036 MHz sintonia continua All Mode SSB/AM/CW/FMN/FMW  
Prezzo: rich. quotazione o rate da

## ICOM R-1

Ricevitore Palmare a sintonia continua da 100 kHz a 1300 MHz  
AM e FM (N/W)  
Rich. quotazione

## ICOM IC R-100

Ricevitore sintonia continua da 100 kHz a 1856 MHz in AM e FM (N e W). Prezzo a richiesta.  
Pagamenti rateali da Lit. 39.000 al mese



## REXER SS50 OFFERTA SPECIALE L. 395.000



50 memorie - 26-30 66-88 110-138 138-176 380-512

## KENWOOD RZ 1

Scanner veicolare con possibilità di plancia estraibile auto.  
Riceve da 500 kHz fino a 905 MHz/AM/FM (N,W).  
FM Stereo 88-108



## YUPITERU MVT 6000



Ricevitore scanner veicolare/base  
Riceve in sintonia continua in AM e FM (N) da: 25-550 e 800-1300. Prezzo favoloso



## UTENTI DI COMPUTER IBM, COMPATIBILI E SPECTRUM SINCLAIR LETTORI DI "ELETTRONICA FLASH"

il Club "Radioamatori Utenti IBM" ed il "Sinclair Club" di Scanzano, sono a Vostra disposizione per copiare software di Vostro interesse e in loro possesso, "gratuitamente".

Per l'IBM e compatibili è disponibile la migliore produzione in campo radioamatoriale degli anni 1989/90. Per lo SPECTRUM sono disponibili le cassette n. 11 e 12. Queste possono essere anche riprodotte su disco da 3,5" con il sistema Disciple. Nelle richieste, ai Soci di detti Club, sarebbe molto gradito ricevere Vostri programmi, anche generici, quale possibile scambio.

Per evitare eventuali mancati ritorni, i Vostri - supporti magnetici - devono pervenire ai Club in busta a bolle d'aria più il Vostro indirizzo pre-stampato e l'uguale affrancatura che vi è servita per l'invio.

Indirizzate le Vostre richieste al:

CLUB RADIOAMATORI UTENTI IBM - 80056 SANT'ANTONIO ABATE  
Via Scafati, 150 - Tel. 081/8734247

oppure

SINCLAIR CLUB DI SCANZANO - 80053 CASTELLAMMARE DI STABIA  
Cas. Pos. n. 65 - Tel. 081/8716073.

## — ABBONANDOTI — SOSTIENI ELETTRONICA FLASH

# NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)  
Tel. e Fax 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Via Pinerolo, 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)  
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)



**LAFAYETTE - TEXAS**  
ch 40+40 AM-FM  
£ 135.000 IVA comp.



**LAFAYETTE - INDIANAPOLIS**  
5 W - ch 40+40 AM-FM  
£ 155.000 IVA comp.



**LAFAYETTE - TOTEM**  
£ 230.000 IVA comp.



**LAFAYETTE - SPRINGFIELD**  
- 5W - ch 40+40 AM-FM  
£ 130.000 IVA comp.

Installatore Autorizzato SOUNDBUSTERS  
Via Torino, 13 - Lein - Tel. 011/9980394

Concessionari: DIAMOND • SIRTEL • LEMM • AVANTI • SIGMA • SIRIO • ECO • CTE • MAGNUM • MICROSET • STANDARD • NOVEL •  
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2

**VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI**



# ELETRONICA

## Scheda

### Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

**RTX****IN-01****CB****I**
**INTEK**  
**HANDYCOM 50S**

#### CARATTERISTICHE TECNICHE



##### GENERALI:

Canali	40
Gamma di frequenza	26965 - 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	circuito PLL
Tensione di alimentazione	12-13 V
Corrente assorbita ricezione	0,5 A max
Corrente assorbita trasmissione	1,2 A max
Dimensioni	73 x 184 x 49 mm
Peso	0,45 kg
Antenna in dotazione tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
lunghezza	260 m
Strumento	non presente
Indicazioni dello strumento	= =

##### SEZIONE TRASMITTENTE:

Microfono	a condensatore
Modulazione	AM
Percentuale di modulazione AM	60% max
Potenza max	4 W
Impedenza d'uscita	50 $\Omega$ sbilanciati

##### SEZIONE RICEVENTE:

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,7 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,5 $\mu$ V per 10 dB (S + N)/N
Selettività	10 kHz (-60 dB)
Reiezione alla freq. immagine	> 60 dB
Reiezione al canale adiacente	65 dB
Potenza d'uscita audio	0,5 W
Impedenza d'uscita audio	8 $\Omega$
Distorsione	10% a 500 mV

##### NOTE:

Omologato punto 8 art. 334 C.P.  
 Indicatore luminoso della carica delle batterie  
 Dispositivo "battery saver" che spegne il display in assenza di segnali  
 Selettore bassa potenza TX (1 W).

#### IN DOTAZIONE



cavetto di alimentazione  
con spinotto per accendisigari

#### ACCESSORI DISPONIBILI



Custodia in pelle

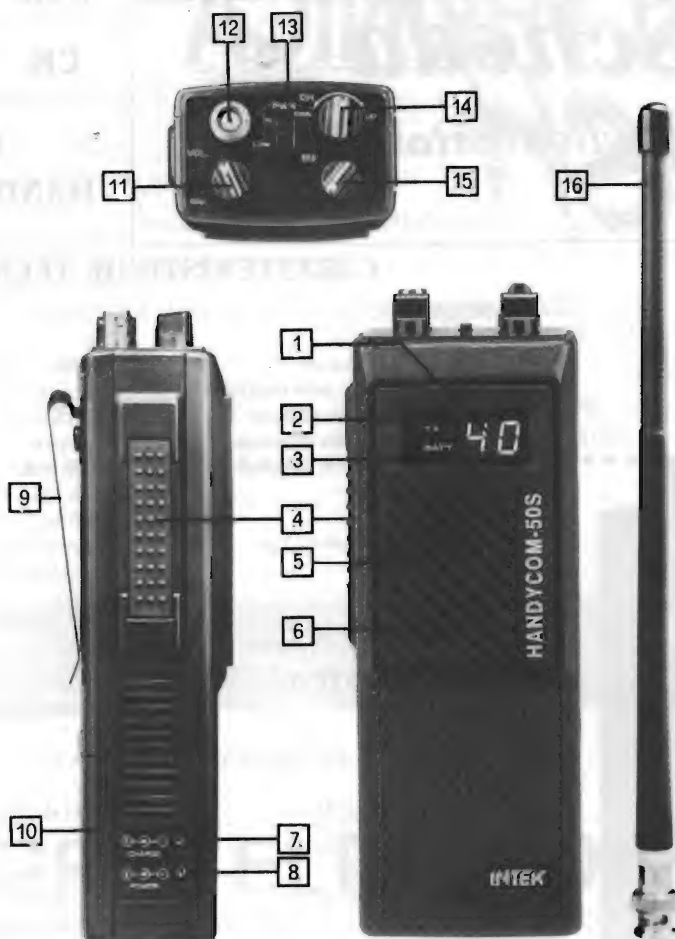
**Codice CC-S27**

Antenna in nastro di acciaio  
flessibile 78 cm con attacco BNC  
e regolazione inclinazione

**Codice KA-27MT**



## DESCRIZIONE DEI COMANDI

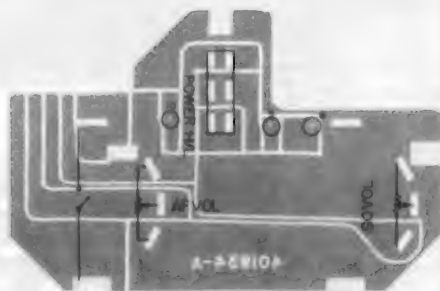
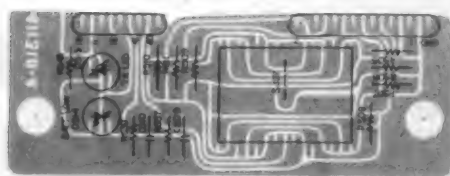
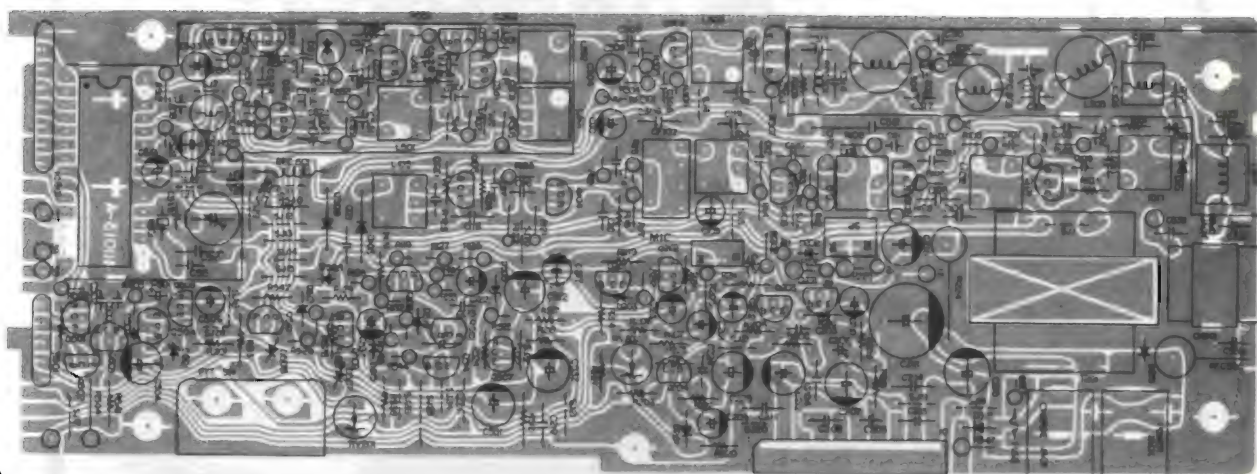
**AC-50S**

Carica batterie per accumulatori  
al NiCd da 600 mAh

- 1 Indicatore a display del numero di canale
- 2 Spia luminosa di trasmissione
- 3 Spia luminosa dello stato delle batterie
- 4 Tasto di trasmissione
- 5 Altoparlante interno
- 6 Microfono incorporato
- 7 Presa per jack caricabatterie
- 8 Presa alimentazione esterna
- 9 Clip per aggancio a cintura
- 10 Comparto per batterie
- 11 Comando volume - acceso/spento
- 12 Connettore di antenna tipo BNC
- 13 Selettore di alta/bassa potenza
- 14 Manopola di selezione del canale
- 15 Comando squelch
- 16 Antenna flessibile in gomma



## DISPOSIZIONE COMPONENTI



## ELENCO SEMICONDUTTORI:

D101-102-502-506-507-508-509-512-515 = 1S 2473 **1N4148**

D103-201-203-516 = OA 90

D501 = Zen. 5,6 aV

D505 = Zen. 7,5 V

D511 = MV 2209

**BB143**

**BB109**

D202-518-519 = 1N4002

D513-514 = LED

Q101-102-103-301-302-511-513 = 2SC 1923

Q201-202-203-205-503-504-507-510-512-514-515 = 2SC 1815

Q106-204-501-502-508-509 = 2SA 1015

Q505-506 = MPS 9634

**BC 239**

Q104-105 = 2SC 380

Q304 = 2SC 2078

Q303 = 2SC 2314

IC201 = KIA 7217AP

**TA 7205**

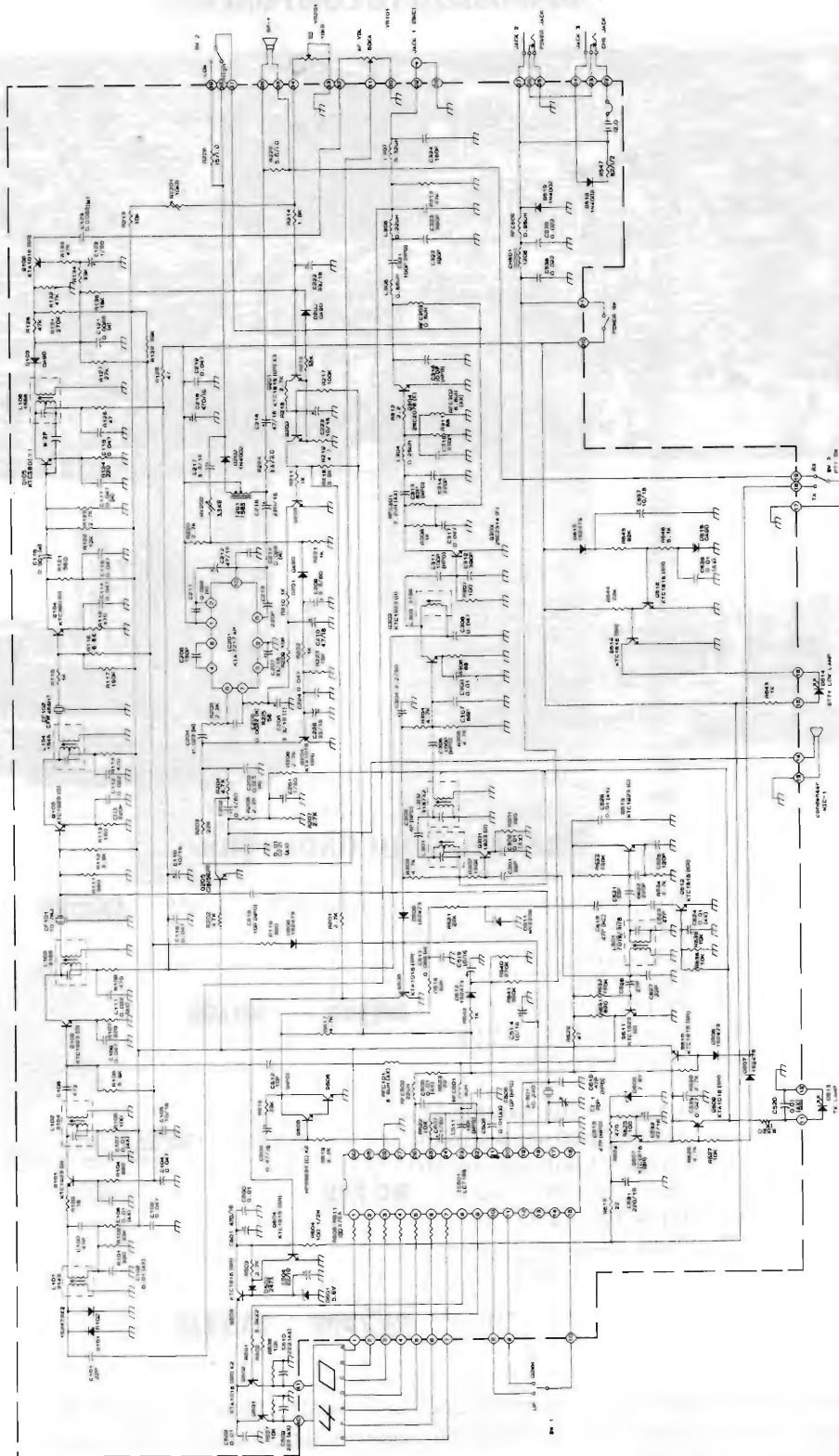
**TA 7217**

IC501 = LC7185

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza (evidenziati su fondo grigio).



# SCHEMA ELETTRICO GENERALE





# ELETRONICA

## Scheda

**Apparati Radioamatoriali & Co.**

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

**RTX**

**LF-01**

**CB**

**I**

**LAFAYETTE**

**HAWAII**



### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### GENERALI:

Canali	40
Gamma di frequenza	26965 - 27405 kHz
Determinazione delle frequenze	circuito PLL
Tensione di alimentazione	13,8 V
Corrente assorbita ricezione	1,5 A max
Corrente assorbita trasmissione	= =
Dimensioni	36 x 185 x 221 mm
Peso	1,75 kg
Strumento	analogico illuminato
Indicazioni dello strumento	potenza relativa, intensità di campo, R.O.S.

#### SEZIONE TRASMITTENTE:

Microfono	dinamico
Modulazione	AM
Percentuale di modulazione AM	90% max
Potenza max	5 W
Impedenza d'uscita	50 $\Omega$ sbilanciati

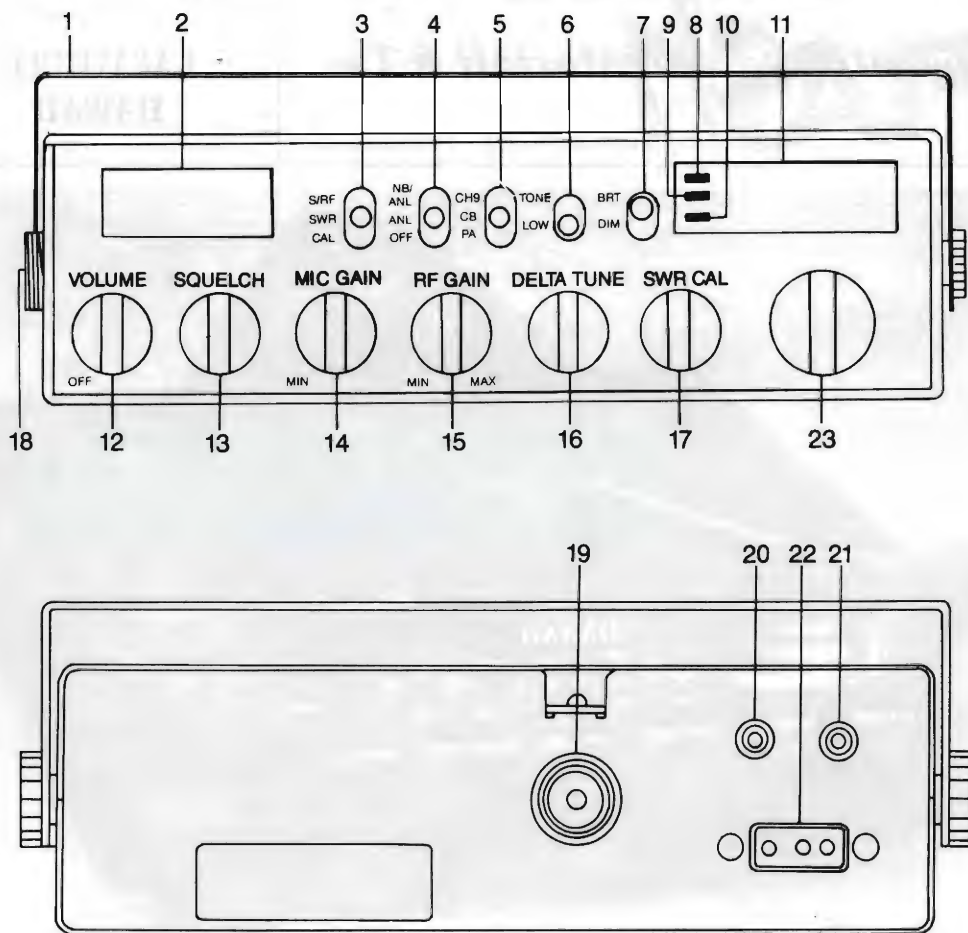
#### SEZIONE RICEVENTE:

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	10,695 MHz/455 kHz
Sensibilità	1 $\mu$ V per 10 dB (S + N)/N
Selettività	10 kHz (-60 dB)
Reiezione alla freq. immagine	44 dB
Reiezione al canale adiacente	= =
Potenza d'uscita audio	2,5 W
Impedenza d'uscita audio	8 $\Omega$
Distorsione	= =

#### NOTE:

Omologato punto 8 art. 334 C.P.  
Regolazione del guadagno in ricezione  
Regolazione dell'amplificazione del microfono  
Indicatore luminoso di carico d'antenna difettoso  
Selettore di intensità luminosa  
Regolazione sintonia fine in ricezione  
Selettore toni  
Selettore antidisturbi

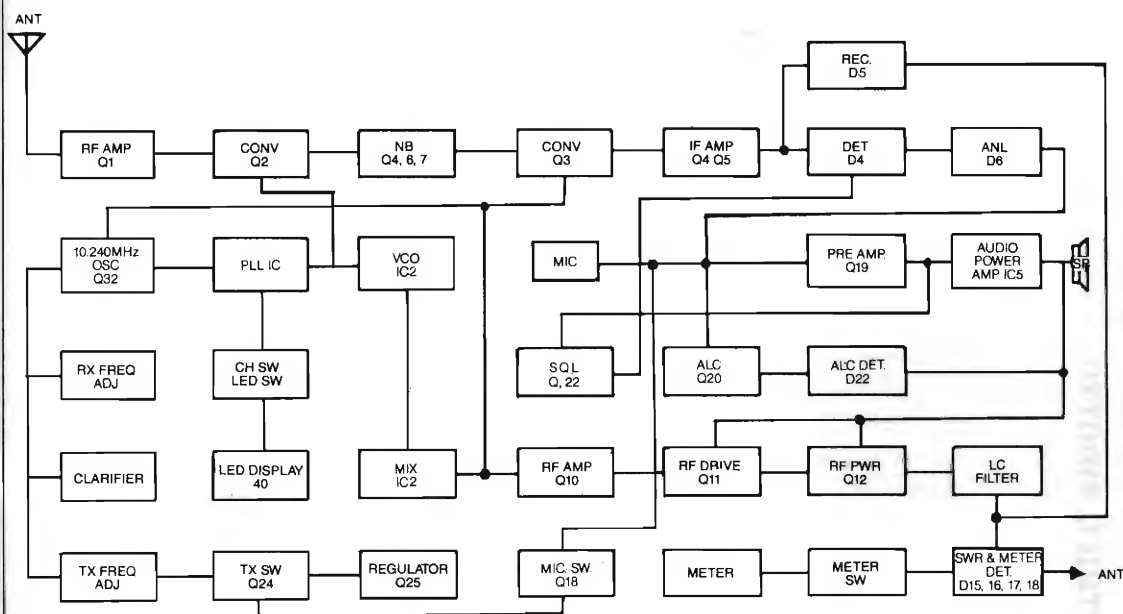
## DESCRIZIONE DEI COMANDI



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Staffa di supporto                                  | 12 Comando volume acceso/spento |
| 2 Strumento indicatore con illuminazione              | 13 Comando squelch              |
| 3 Selettore funzioni dello strumento (s/rf, swr, cal) | 14 Comando Mic-Gain             |
| 4 Selettore antidisturbi (anl/anl + nb/off)           | 15 Comando RF-Gain              |
| 5 Selettore CH9/CB/PA                                 | 16 Comando sintonia fine        |
| 6 Selettore tono                                      | 17 Comando SWR-Cal              |
| 7 Selettore intensità luminosa                        | 18 Presa microfono a 4 poli     |
| 8 Indicatore luminoso di ricezione                    | 19 Presa antenna tipo SO-239    |
| 9 Indicatore luminoso di trasmissione                 | 20 Presa altoparlante per PA    |
| 10 Indicatore luminoso di carico d'antenna difettoso  | 21 Presa altoparlante esterno   |
| 11 Indicatore a display del numero di canale          | 22 Presa per alimentazione 12 V |
|   | 23 Manopola selezione canale    |



# SCHEMA A BLOCCHI



## ELENCO SEMICONDUTTORI

D1-2-5-7-9-12-27-28-29-30-31-32-33-34-35-46 = KDS 1555

BA 187...190

1N5606...09

1N4148

D4-10-16-17-18-19-22-24-25-26 = 1N 60

AA 113

D47-48 = SVC 251 Varicap

BB 109

BB 143

D14-23-43-44 = 1N 4001

D15 = BZ 183C 9

Zener 9,1 V

3 Diodi LED

Q1-2-4-5-23 = 2SC 1923

Q3-8-9-20-25-26-28-29 = 2SC 1815

Q6-19-24-27 = 2SA 1015

Q34 = 2SC 380

Q30 = 2SC 2314

Q31 = 2SC 2078

IC 1 = LC 7131

IC 3 = KIA 7310P

IC 5 = KIA 7217P

LC 7130

TA 7310

TA 7217

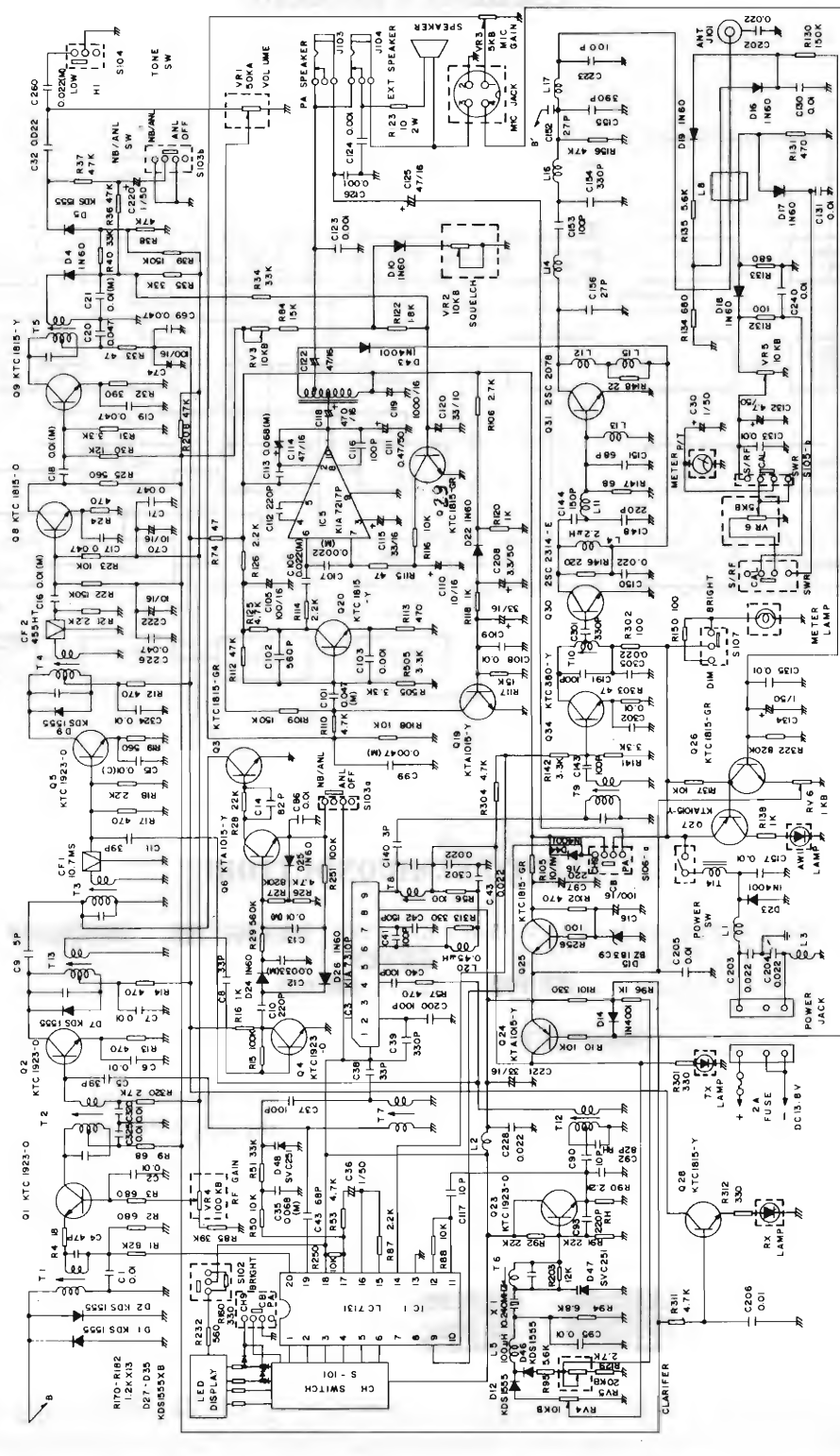
LC 7135

AN 103

TA 7205

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria, e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza (evidenziate su fondo grigio).

## SCHEMA ELETTRICO RIDOTTO





# RICEVITORE EDDYSTONE/HAGENUK EE-430

Federico Baldi

## Introduzione

Il progressivo inaridirsi del Surplus di provenienza militare, che fornisce, inoltre, apparati quasi mai posteriori al 1960 (anzi quasi sempre di molto antecedenti), ha spostato la mia attenzione verso ricevitori professionali "civili" (in genere di provenienza navale) di produzione relativamente recente, i quali – seppure anch'essi reperibili con difficoltà e con costi non trascurabili – hanno il

vantaggio di fornire prestazioni notevoli a fronte di ingombri e pesi assai contenuti.

Voglio, pertanto, portare alla Vostra attenzione due ricevitori, di cui uno prodotto nel 1970: l'EDDYSTONE EE-430 (o HAGENUK nella versione per il mercato tedesco) che è l'oggetto del presente articolo e l'altro, che sarà descritto in un prossimo articolo, di produzione recentissima (1980): JRC NRD-72.



foto 1 - Sotto: ricevitore Eddystone/Hagenuk EE-430. Sopra: ricevitore JRC NRD-72.

## Generalità

Il ricevitore EE-430 è un ricevitore a stato solido concepito per impieghi professionali (navali) che copre il range di frequenza 10 kHz - 30 MHz con la possibilità, inoltre, di lavorare in condizioni di "alta stabilità" nelle frequenze superiori a 1600 kHz.

Questo ricevitore è in grado di ricevere i seguenti tipi di modulazione: CW, MCW, AM (DSB) ed SSB nei suoi modi A3A, A3H, A3J ed, inoltre, la FSK (F1), se si provvede ad inserire in modulo opzionale (velocità sino a 200 bauds con shift di 85-850 Hz).

Il ricevitore (vedi foto 1) opera come una supereterodina a singola, doppia o tripla conversione a seconda della banda selezionata (vedi tabella 1) e la selezione dell'appropriata configurazione di F1 è una funzione ausiliaria del selettore di banda, risultando, quindi, del tutto automatica.

La disponibilità, poi, nelle quattro bande che coprono le frequenze da 1.6 a 30 MHz, di una frequenza intermedia (FI) sintonizzabile fornisce, in queste bande, la possibilità di una sintonia espansa; infatti l'INCREMENTAL TUNING CONTROL fornisce una copertura a "fettine" di 100 kHz l'una e controlla una scala con una risoluzione di 200 Hz; inoltre in queste bande il ricevitore può operare in condizioni di alta stabilità agganciando il primo oscillatore locale (od oscillatore della sintonia principale) alle armoniche di un oscillatore termostato che presenta una stabilità a lungo termine di  $1 \times 10^{-7}$ .

Purtroppo la complessità della configurazione circuitale ed anche dello schema a blocchi del

ricevitore non ne consente la pubblicazione (occuperebbe, infatti, un numero di pagine eccessivo), comunque il manuale tecnico dettagliato del ricevitore è a disposizione (in fotocopia) per coloro che fossero interessati.

## Caratteristiche tecniche

### Sensitivity

- \* AM: 3.0 microV per 10 dB S/N a 3 kHz
- \* SSB: 1.0 microV per 10 dB S/N a 3 kHz

### Image rejection

- \* 10.0 - 1600 kHz: 60 dB
- \* 1.6 - 18.0 MHz: 70 dB
- \* 18.0 - 30.0 MHz: 50 dB

### Frequency stability

(dopo 30' dall'accensione)

	A temp. ambiente costante	con variaz. di 5 °C
* 1.6 - 30.0 MHz	20 Hz	20 Hz
	a lungo termine	
* 160 - 1600 kHz	1/10000 in 5'	1/10000
* 10 - 160 kHz	50 Hz in 5'	150 Hz

### Cross modulation

Con un segnale desiderato di 60 dB su 1 microV, l'interferenza prodotta da un segnale scostato di 20 kHz e di un livello di 90 dB su 1 microV sarà di più di 30 dB inferiore allo standard o/p.

### Radiation

Tipicamente di 20  $\mu$ W e mai superiore a 400  $\mu$ W.

### Operational temperature rating

0-50 °C

### Calibration accuracy

In HF, utilizzando la sintonia espansa, la fre-

Range	copertura	conversione	IF1	IF2	IF3
1	20 - 30 MHz	} Tripla	sintonizzabile		
2	10 - 20 MHz		1235-1335	250 kHz	100 kHz
3	4 - 10 MHz		kHz		
4	1.6 - 4 MHz				
5	680 - 1650 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
6	290 - 680 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
7	125 - 295 kHz	Singola	100 kHz	-	-
8	53 - 126 kHz	Doppia	250 kHz	100 kHz	-
9	23 - 54 kHz	Singola	100 kHz	-	-
10	10 - 23 kHz	Singola	100 kHz	-	-

tabella 1



quenza può essere letta ogni 200 Hz.

#### Remote fine tuning

Questa utility è disponibile solo nelle bande 1-4 (HF) e consente una escursione di 100 Hz sopra e sotto la frequenza impostata.

#### Audio Output

\* 1 W su 3 ohm con distorsione del 5%, l'altoparlante monitor consente più bassi livelli di uscita.

\* 10 mW su 600  $\Omega$  (linea) con un controllo indipendente del volume.

#### If Output

20 mV su 75  $\Omega$  per un segnale in ingresso di 3 microV.

### Comandi e loro funzioni

#### Range Switch

È un selettore a 10 posizioni che controlla i dischi della torretta di RF, la lampadina che illumina i diversi settori della scala di sintonia principale e, come funzioni ausiliarie, seleziona la illuminazione del display relativo alla banda di frequenze in uso (kHz o MHz) e la frequenza intermedia relativa alla banda utilizzata. Prima di procedere alla descrizione dei comandi di sintonia principale ed espansa è opportuno descrivere le due scale di sintonia (vedi foto 2).

La presentazione della scala avviene con un sistema a proiezione, nel quale un fascio di luce viene proiettato attraverso dei riferimenti trasparenti presenti su un disco di sintonia per il resto opaco: entrambi i sistemi di sintonia (principale ed espansa) impiegano la medesima tecnica, eccetto

per il fatto che nella scala di sintonia principale la posizione della sorgente di luce viene cambiata automaticamente con la selezione della banda.

Dopo avere oltrepassato il disco (qui i caratteri hanno dimensioni quasi microscopiche), il fascio di luce passa attraverso due lenti ingrandenti e, quindi, incide su uno schermo traslucido. Un filtro polarizzatore ed uno schermo assicurano una visione chiara anche se il ricevitore viene utilizzato in ambienti fortemente illuminati.

L'illuminazione della scala di sintonia espansa viene automaticamente spenta dal selettore di banda allorché vengono selezionate le bande 5-10 (10 kHz - 1.6 MHz).

#### Main Tuning Control

Questa manopola demoltiplicata (rapporto 100:1) controlla il condensatore variabile di sintonia ed il disco della scala di sintonia principale. Il rapporto di sintonia varia con la banda selezionata: 3 kHz/giro a 200 kHz e 125 kHz/giro a 20 MHz.

Qualora venisse usato per la sintonia solo il comando di sintonia principale, è fondamentale che la sintonia espansa sia posta a zero, diversamente la scala di sintonia principale sarà in errore di un numero di kHz pari a quello indicato sulla scala di sintonia espansa (ciò vale solo per le bande 1-4, mentre nelle bande in cui la sintonia espansa non è operativa la sua posizione non influenza la sintonia principale).

#### Incremental Tuning Control

Il comando della sintonia espansa è operativo solo nelle bande 1-4 (1.6 - 30 MHz) allorché il ricevitore opera con la tripla conversione; in so-

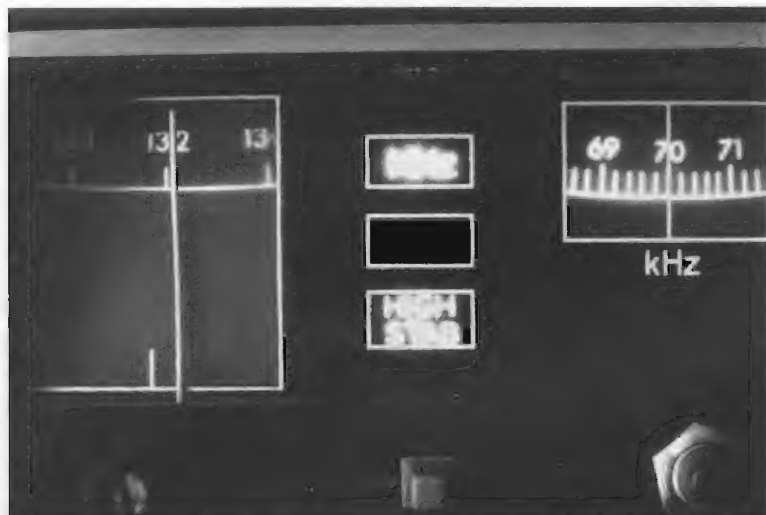


foto 2 - Scala di sintonia: a sinistra la scala di sintonia principale, a destra la scala di sintonia espansa.

stanza fornisce una espansione di banda a "fettine" di 100 kHz su tutta la gamma citata con un rapporto di sintonia altamente costante (2.5 kHz/giro a centro banda) con riferimenti numerici ad ogni kHz e divisioni ad ogni 200 Hz.

La lettura sulla scala di sintonia espansa deve essere aggiunta alla frequenza della scala di sintonia principale; per maggiore chiarezza è meglio ricorrere ad un esempio: per ricevere New York Radio o Gander Radio (volmets) a 13270 kHz bisogna agganciare la sintonia principale a 13.2 MHz (con conseguente illuminazione della dicitura "high-stab") e quindi portarsi con il comando di sintonia espansa a 70 kHz (vedi foto 2).

La sintonia espansa è prevista principalmente per l'impiego in condizioni di alta stabilità, ma può anche essere utile in condizioni di utilizzo normale come sintonia fine, rendendo più agevole la demodulazione della SSB e la centratura dei segnali RTTY (specie alle frequenze più elevate).

#### **Aerial Trimmer/peak-RF Control**

Nelle bande 5-10 funziona come un convenzionale trimmer d'antenna, mentre nelle bande 1-4 provvede all'allineamento di tutti i circuiti di radiofrequenza, onde compensare l'inevitabile disallineamento che si verifica utilizzando la sintonia espansa.

Indipendentemente dalla banda o dal tipo di sintonia in uso (normale od alta stabilità) questo comando deve essere regolato per il massimo segnale.

#### **Aerial Attenuator**

Sostituisce in questo ricevitore il più usuale RF Gain Control: normalmente deve essere posizionato su 0 dB, il posizionamento a 10 e 20 dB consente di ridurre il livello del segnale allorché si sia in presenza di modulazione incrociata o di fenomeni di blocco a causa di segnali di elevata intensità nei canali adiacenti.

#### **High stability/continuous tune switch**

Questa leva è posta immediatamente al di sopra della manopola di sintonia principale e presenta tre posizioni

Lock      Tune      Cont. Tune

Questo comando è operativo solo nelle bande 1-4 e per operare in condizioni di alta stabilità deve essere inizialmente posizionato su Tune; quando il comando di sintonia principale viene

adeguatamente impostato per l'aggancio all'oscillatore principale si accende la scritta "High Stab" (vedi foto 2), la leva deve allora essere posta su Lock, in tal modo viene attivato un sistema AFC che mantiene stabile in frequenza l'oscillatore di sintonia principale agganciandolo alle armoniche dell'oscillatore principale termostato; infine con la manopola della sintonia espansa si potrà completare la sintonia.

#### **Selectivity switch**

Presenta cinque posizioni:

- \* 400 Hz = CW Narrow      3.0 kHz = AM Narrow
- \* 1.3 kHz = CW Wide e FSK      8.0 kHz = AM Wide
- \* SSB = SSB

Per tutte le posizioni vengono utilizzati filtri L/C, tranne che per la SSB ove viene impiegato un filtro a cristallo multipolare. Nelle bande 9-10 dovrebbero essere utilizzate solo le posizioni 400 Hz ed 1.3 kHz.

#### **Signal Mode Switch**

Questa leva ha tre posizioni:

- \* AM      seleziona l'uscita del rivelatore AM e disabilita il BFO
- \* CW/SSB      seleziona l'uscita dal rivelatore SB/CW, inserendo il BFO e fornendo tensione (+12 V) al modulo FSK, allorché presente
- \* SSB High-Stab.      seleziona l'uscita dal rivelatore SB/CW e trasferisce l'alimentazione dal BFO allo stadio di reinserzione della portante del Master Oscillator Unit.

#### **Sideband selection switch**

Consente di selezionare la ricezione USB e LSB modificando la frequenza dell'oscillatore locale a livello del III Mixer; questo comando non è operativo nelle bande 7-9-10 ove il ricevitore opera in singola conversione.

#### **Meter switch**

L'interruttore a leva presenta tre posizioni:

- \* RF      in questa posizione l'indicatore dà misura del livello della portante; la scala è calibrata in passi arbitrari da 1 a 10 in modo da consentire una valutazione relativa dell'intensità del segnale. La scala è logaritmica su AGC e lineare su "Manual".
- \* CZ      L'indicatore funge da zero centrale per



la sintonia dei segnali FSK

- \* AF L'indicatore dà misura del livello di uscita (linea) e la scala è calibrata da 0 a 10 mW per carichi di 600 ohm.

#### Calibrator switch

Il pulsante fornisce tensione al calibratore a cristallo, generando markers ad intervalli di 1 MHz da 1 a 30 MHz. La calibrazione deve essere effettuata dopo aver selezionato la posizione SSB High-Stab. sul Signal Mode Switch ed aver impostato una selettività di 3 kHz; la sintonia espansa deve essere posta a zero e la sintonia principale posizionata per lo zero-beat con il marker.

L'inserimento del calibratore attiva automaticamente il relais di antenna in modo da eliminare le interferenze di segnali esterni.

#### Calibration adjuster

Sposta lateralmente il cursore della scala di sintonia principale in modo da compensare suoi eventuali errori.

I restanti comandi (BFO Control, IF Gain, AF

Gain e così via) hanno le stesse funzioni espletate da analoghi controlli di altri ricevitori.

Spero che la descrizione sia stata sufficientemente esauriente nel dare un'idea della raffinatezza di questo apparato che, ad esempio, per quanto riguarda la scala di sintonia rappresenta il "trait d'union" tra la scala di sintonia a film del Racal RA17 e la sintonia digitale degli apparati più moderni.

Nell'uso pratico non si può non apprezzare l'estrema ampiezza di copertura, la stabilità e la selettività dell'apparato unite ad un ingombro che lo rende realmente trasportabile ed appetibile non solo per i collezionisti, ma anche per coloro che, come me, sono interessati anche all'utilizzazione (SWL-BCL) dei ricevitori surplus.

In conclusione voglio ringraziare l'amico Enrico Alciati di Torino, che mi ha gentilmente messo a disposizione l'apparato con il relativo manuale ed ha provveduto, con la sua consueta abilità, alle operazioni di taratura e di riallineamento. —

## SCANDIANO

### COMITATO ENTE FIERA di SCANDIANO

#### RITORNA LA DODICESIMA MOSTRA MERCATO DELL'ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI

ormai appuntamento di peso, nel panorama delle Fiere specializzate di elettronica, la Mostra mercato di Scandiano, in provincia di Reggio Emilia, si svolgerà nei giorni 23-24 febbraio 1991, riconfermandosi tra quelle di maggior richiamo per gli amatori e gli utenti professionali.

L'Ente Fiera è riuscito negli anni ad amalgamare diversi settori merceologici rendendo possibile al visitatore di apprezzare le novità presenti negli apparati.

Troveremo, nel paese natale di Lazzaro Spallanzani, alla dodicesima Fiera dell'elettronica Hi-Fi car, Hi-Fi home, TV satelliti internazionali, videoregistratori dalle straordinarie caratteristiche, componentistica per l'attività amatoriale. La rassegna scandianese ha dato inoltre maggior spazio al settore del radiantismo CB - OM e computer applicati al gioco ed alla ricerca.

Come sempre il pubblico avrà modo di osservare e confrontare grazie ai 5 mila mq di spazio espositivo, il meglio delle nuove tecnologie per lo svago e per l'attività d'ufficio.

L'Ente Fiera ha messo a disposizione, stand adeguati e confortevoli, dove il visitatore può toccare con mano, le novità della ricerca elettronica e l'Espositore, offrire ogni spiegazione sui nuovi strumenti e particolari.

Gli orari di apertura della Mostra sono, sabato 23 febbraio dalle ore 9 alle 12,30 e dalle 14,30 alle 19,30.

Domenica la Mostra osserva gli stessi orari con chiusura alle ore 18,30.

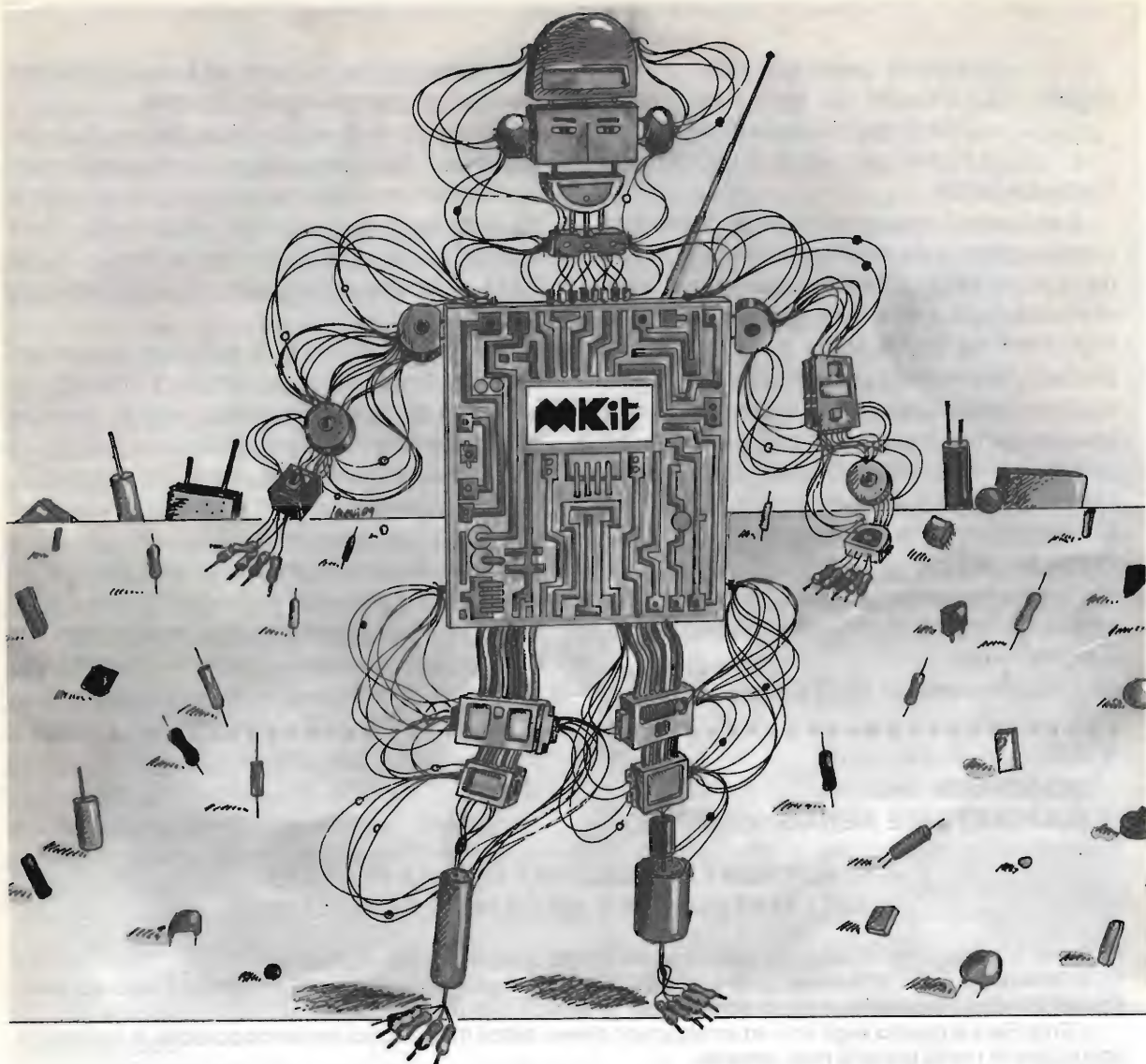
Questa è la fiera delle novità tecniche, ma soprattutto è occasione di scambio per tutti gli amanti di questo favoloso e coinvolgente mondo che è l'elettronica.

Una visita a Scandiano nel cuore dell'Emilia, è una passeggiata utile.

Oltre alla visita ad una giovane, ma già affermata, Mostra gli ospiti potranno visitare la casa natale dello scienziato "Lazzaro Spallanzani" e di "Antonio Vallisneri", ammirare la quattrocentesca Rocca dei Boiardi, gustare il buon vino bianco, e il famoso formaggio Parmigiano Reggiano.

Un week-end diverso quindi, sia per gli amanti dell'elettronica che per tutti coloro che vogliono scoprire quanto è affascinante il mondo delle nuove tecnologie di comunicazione.





# Quando l'hobby diventa professione



Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che

Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

## melchioni elettronica

Reparto Consumer - 20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941

Per ricevere il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit spedite il tagliando all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

**MELCHIONI  
CASELLA  
POSTALE 1670  
20121 MILANO**

NOME \_\_\_\_\_

INDIRIZZO \_\_\_\_\_

### Le novità MKit

- |   |           |
|---|-----------|
| 393 - Allarme di velocità massima per auto        | L. 27.500 |
| 401 - Luci psichedeliche microfoniche 500W/canale | L. 48.000 |
| 404 - Scacciazanzare alimentato da rete           | L. 20.000 |
| 405 - Promemoria per cinture di sicurezza         | L. 20.500 |
| 406 - Sirena programmabile                        | L. 26.000 |
| 407 - Luce di emergenza                           | L. 22.000 |
| 408 - Allarme gas                                 | L. 45.000 |
| 409 - Riduttore di tensione 24/12 Vcc             | L. 18.500 |



## Gli MKit Classici

### Apparati per alta frequenza

360 - Decoder stereo	L. 18.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 17.000
321 - Miniricevitore FM 88 + 108 MHz	L. 17.000
304 - Minitrasmittitore FM 88 + 108 MHz	L. 18.000
360 - Ricevitore FM 88 + 108 MHz	L. 47.000
386 - Sintonizzatore FM 88 + 108 MHz	L. 26.000
358 - Trasmittitore FM 75 + 120 MHz	L. 27.000

### Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 17.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 19.000
334 - Amplificatore 12 W	L. 24.000
381 - Amplificatore 20 W	L. 30.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 35.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 40.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 49.000
364 - Booster per autoreadio 12 + 12 W	L. 45.000
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
329 - Interfonico per moto	L. 27.000
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 24.000
305 - Preamplic. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplicatore per microfoni	L. 12.000
329 - Preamplicatore universale	L. 12.000
362 - Preamp. stereo equalizz. RIAA	L. 16.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000
406 - Sirena a toni programmabili	L. 26.000
323 - VU meter a 12 LED	L. 23.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000

### Effetti luminosi

303 - Luce stroboscopica	L. 16.500
384 - Luce strobo allo xeno	L. 44.000
312 - Luce psichedeliche a 3 vie	L. 45.000
401 - Luci psichedeliche microfoniche	L. 48.000
387 - Luci sequenziali a 6 vie	L. 42.000
339 - Richiamo luminoso	L. 18.000

### Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 18.000
347 - Variabile 3 + 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000
394 - Variabile 1,2 ÷ 15V - 5A	L. 45.000

### Apparecchiature per C.A.

333 - Interruttore azionato dal buio	L. 24.000
373 - Interruttore temporizzato	L. 18.000
385 - Interruttore a sfioramento	L. 30.000
386 - Interruttore azionato dal rumore	L. 28.000
376 - Inverter 40 W	L. 27.000
407 - Luce di emergenza	L. 22.000
374 - Termostato a relé	L. 24.000
302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 11.000
363 - Variatore 0 - 220V - 1 KW	L. 18.000

### Accessori per auto - Antifurti

399 - Allarme di velocità massima	L. 27.500
368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
395 - Caricabatterie al piombo	L. 26.000
386 - Chiave elettronica a combinazione	L. 34.000
390 - Chiave elettronica a resistenza	L. 22.000
389 - Contagiri a LED	L. 35.000
316 - Indicatore di tensione per batterie	L. 9.000
391 - Luci di cortesia auto	L. 13.000
405 - Promemoria per cinture di sicurezza	L. 20.500
375 - Riduttore di tensione	L. 13.000
409 - Riduttore di tensione 24/12 V-2.5 A	L. 45.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 10.000

### Apparecchiature varie

396 - Allarme e blocco livello liquidi	L. 27.000
408 - Allarme presenza gas	L. 45.000
398 - Amplif. telef. per ascolto e registr.	L. 27.500
370 - Carica batterie Ni-Cd	L. 17.000
379 - Cercametallo	L. 20.000
397 - Contapezzi LCD	L. 46.000
392 - Contatore digitale	L. 37.000
372 - Fruscio rilassante	L. 18.000
336 - Metronomo	L. 10.000
393 - Pilota per contatore digitale	L. 24.000
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 20.000
383 - Registrazione telefonica autom.	L. 27.000
403 - Ricevitore a raggi infrarossi	L. 36.000
301 - Scacciaazzanare	L. 13.000
404 - Scacciaazzanare alimentato da rete	L. 20.000
377 - Termometro/Orologio LCD	L. 40.000
382 - Termometro LCD con memoria	L. 43.000
338 - Timer per ingranditori	L. 30.000
378 - Timer programmabile	L. 39.000
402 - Trasm. a raggi infrarossi	L. 20.000
400 - Trasm. per cuffia senza filo	L. 23.000

## Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

### LOMBARDIA

**Mantova** - C.E.M. - V.le Risorgimento, 41/G - 0376/329310  
**Milano** - M.C. Elettr. - Via Piana, 6 - 02/33002570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrosso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Magenta** - Elettronica Più - Via Dante, 3/5 - 02/97290251 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Bascheris, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450 • **Sondrio** - Valtronic sas - Via Credaro, 14 - 0342/212967

### PIEMONTE - LIGURIA

**Domodossola** - Possesi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cebianchi, 39 - Intra 0323/44209 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - F.E.M.E.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Cirié** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2 bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Bonfante - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280 • **La Spezia** - A.E.C. - P.zza Caduti della Libertà, 33 - 187/730331 • **Imperia** - Intel - Via P. Armeglio, 51 - 0813/274266

### VENETO

**Montebelluna** - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/173451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - Perucci - Cannareggio, 5083 - 041/5220773 • **Mira** - Elettronica Mira - Via Nazionale, 85 - 041/420960 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via Dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

### FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

**Gemona del Friuli** - Elettroquattro - Via Roma - 0432/981130 • **Monfalcone** - Pecikar - V.le S. Marco, 10/12 • **Trieste** - Formirao - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalka - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - AVECO ELET. - Via Pace, 16 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

### EMILIA ROMAGNA

**Casalecchio di Reno** - Arduini Elettr. - Via Poretana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Rimini** - C.E.B. - Via A. Costa, 30 - 0541/383630 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241 • **Bazzano** - Calzolari - Via Gabella, 6 - 051/831500 • **Bologna** - C.E.E. - Via Calvart, 42/C - 051/368486

### TOSCANA

**Firenze** - Desses Elettronica - Via Baracca, 3/A - 055/357218 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco, 110 - 0584/32162 • **Lucca** - Biennabi - Via Di Tigliu, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

### UMBRIA

**Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309 • **Città di Castello** - Electronics Center - Via Plinio il Giovane, 3

### LAZIO

**Cassino** - Elettronica - Via Virgilio, 81/B - 0776/49073 • **Sora** - Capocchia - Via Lungorili Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Fornia** - Tuchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 •

**Latina** - Bianchi - P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Roma** - Desses Elettronica - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico Calidori - Via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Desses Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Desses Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740649 • **Roma** - Desses Elettronica - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Roma** - Elettronova - Via Di Torrenova, 9 - 06/6140342 • **Roma** - Kit's House - Via Gussone, 54/56 - 06/2589158 • **Roma** - 2G Elettronica - Via Ponzo Commiuno, 80 - 06/7610712 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Grottaferrata** - Rubeo - Piazza Bellini, 2 - 06/9456312 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Tivoli** - Fiorani - Vico Paladini, 11 - 0774/20114 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Frosinone** - Palmieri - V.le Mazzini, 176 - 0775/853051

### ABRUZZO - MOLISE

**Campobasso** - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Mancinelli, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292

### CAMPANIA

**Ariano Irpino** - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Napoli** - Telex - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vitt. Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica Via Roma, 58 - 081/925513

### PUGLIA - BASILICATA

**Bari** - Comel - Via Cancellato Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857 • **Ostuni** - EL.COM. Elettronica - Via Cerignola, 36/28 - 0831/336346

### CALABRIA

**Crotone** - Elettronica Greco - Via Spaggiola delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - C.E.V.E. Hi-Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro - 0968/23089 • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. - Strada Statale 111, 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141 • **Catanzaro Lido** - Elettronica Messina - Via Crotone, 948 - 0961/31512

### SICILIA

**Acireale** - El. Car - Via P. Vasta, 114/116 • **Caltagirone** - Cutrona - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/45121 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanissetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0933/259925 • **Palermo** - Pavan Luciano - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmoind - T. Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Abitabile - V.le Europa - 0924/503359 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718 • **Notò** - Marescalco - V.le Principe di Piemonte, 40 - 0931/573261 • **Catania** - L'Antenna - Via Torino, 73 - 095/436706 • **Vittoria** - Elettrosound - Via Cavour, 346 - 0932/981519

### SARDEGNA

**Alghero** - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona ind. Preda Niedda Nord Strad. 1 - 070/260162 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155 • **Oristano** - Erre. Di. - Via Campanelli, 15 - 0783/212274

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore tra quelli elencati, potrete richiedere gli MKit direttamente a

MELCHIONI-CP 1670 - 20121 MILANO



## Dal TEAM ARI - Radio Club «A. RIGHI» Casalecchio di Reno - BO «TODAY RADIO»

Questo mese vogliamo presentarvi una delle tante esperienze fatte dal nostro socio Stefano nel campo delle antenne: una vera "chicca" come direbbe qualcuno!...

### 5-8-9 da Puerto Rico con la Loop Magnetica

Il principio della "Loop Magnetica" non è nuovo ma, come spesso accade, molti radioamatori ne hanno una scarsa conoscenza, perché se ne è parlato troppo poco.

Vediamo di rimediare a questa lacuna!

La "Loop" (in questo caso il termine inglese "Loop" sta per occhietto, anello, cerchio) è un'antenna derivata dalla più nota "antenna a telaio" quindi ha una "Ri" (resistenza di irradiazione) molto bassa ma, a differenza di quest'ultima, ha un buon rendimento anche quando è impiegata in trasmissione.

Per la sua grande efficienza ed affidabilità quest'antenna viene usata da ambasciate, posti militari ed anche da stazioni commerciali.

Mentre le antenne filari sfruttano entrambe le componenti del campo magnetico, la "Loop" sfrutta solamente la componente magnetica dell'onda



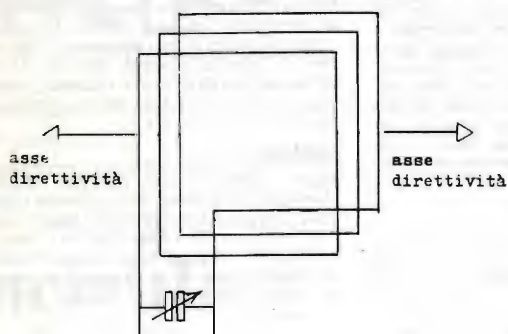
radio e, pertanto, contrariamente a quanto avviene con le "filari", elimina, in ricezione, tutti i disturbi elettrici ed atmosferici (QRN, QRM) assumendo così anche il ruolo di un efficace filtro.

Un punto a sfavore della "Loop" è senz'altro la necessità di accordare l'antenna ogni volta che ci si sposta di frequenza sulla stessa gamma, anche di pochi chilocicli (questo è dovuto all'altissimo fattore di merito (Q), tipico di quest'antenna): da qui la necessità di comandare con un piccolo motore elettrico, via cavo, la rotazione del condensatore variabile di sintonia.

Se correttamente progettata e costruita con i materiali giusti, la "Loop" avrà queste caratteristiche:

### LOOP ANTENNA

**Antenna a telaio.** Antenna costituita da alcune spire di filo conduttore avvolte su di un telaio. Si dividono in antenne a telaio piccolo e in antenne a telaio grande. Nelle prime la lunghezza del filo e le dimensioni geometriche sono trascurabili in rapporto alla frequenza dei segnali ricevuti. Nelle seconde la lunghezza del conduttore e le dimensioni geometriche sono invece legate alla frequenza. Le antenne a telaio sono bidirezionali. Il loro impiego è diffuso in radiogoniometria, come misuratori di campo e in alcuni radioricevitori portatili.





– Fisicamente piccola, compatibilmente al diametro scelto.

– Resistenza di irradiazione molto bassa: meno di 1 ohm.

– "Q" elevatissimo (di conseguenza larghezza di banda molto stretta).

– Può essere installata ed operare bene a livello del terreno, a 1 metro dal suolo ed in spazi non liberi sia all'interno che all'esterno; evitare però grosse masse metalliche nelle vicinanze.

– La "Loop" ha un diagramma di irradiazione polarizzato verticalmente, perciò non ha un angolo di irradiazione unico; è quindi molto adatta per il "DX".

– La si può posizionare in verticale od in orizzontale.

– Rapporto onde stazionarie che arriva fino ad 1,1 a seconda delle varie bande di frequenze.

– Impedenza = 50 ohm.

– E... "dulcis in fundo", poche probabilità di produrre "TVI".

È consigliata a tutti quegli "OM" che non possono installare antenne filari o direttive.

A parte è riportata una tabella con i vari parametri calcolati con il computer per una "Loop" di 80 cm. di diametro, adatta alle frequenze dei 14, 21, 28 MHz.

Prima di inoltrarmi nei dettagli della costruzione, dirò che per ottenere una bassa "resistenza di irradiazione" e cioè meno di 1 ohm in totale, ogni componente dovrà essere saldato con la massima cura, niente dovrà essere unito con viti, perché questo tipo di giunzione è causa di perdite inaccettabili.

Prima di unire i particolari fra di loro, consiglio di "imbiancare" con lo stagno tutte le zone di saldatura e, solo dopo, unire.

Come utensili per la lavorazione occorrono: una "lampada" a gas liquido, (poiché i normali saldatori elettrici, anche se di elevata potenza, non riescono a scaldare bene il tubo di rame), un trapano, un seghetto per ferro, una lima.

Per quanto riguarda la costruzione, oltre a fornire un elenco dei materiali occorrenti, vi dirò alcune delle mie esperienze, per facilitarvi il compito, poi ognuno, sarà libero di scegliere il ciclo di lavorazione che più gli è congeniale.

Sono partito con un grande foglio di carta fissato al pavimento con del nastro adesivo, e con un compasso improvvisato, ho tracciato il cerchio corrispondente al diametro della "Loop", quindi ho cominciato a svolgermi sopra le spire del tubo di rame cercando di restare, per quanto mi era possibile, sul segno del cerchio (come si può

#### Calcolo dei parametri principali delle antenne LOOP di piccole dimensioni

lunghezza conduttore metri: 2.51  
 diametro conduttore mm: 22  
 frequenza MHz: 14.175  
 potenza watt: 100  
 area Loop M.Q.: 0.49774019  
 resist. d'irrad. ohms: .039172651  
 perdita condutt. ohms: .035654367  
 efficienza% : 52.350945  
 induttan. Loop Henry: 1.8347457E-6  
 reattanza indutt. ohms: 163.42086  
 fattore merito Q: 1091.991  
 larghezza di banda kHz: 12.980876  
 voltag. condensat. volt: 4224.3829  
 condens. d'accopp. pF: 18.792741  
 condensat. sintonia pF: 68.700661  
 efficienza DB: -2.8107548

lunghezza conduttore metri: 2.51  
 diametro conduttore mm: 22  
 frequenza MHz: 21.225  
 potenza watt: 100  
 area Loop M.Q.: 0.49774019  
 resist. d'irrad. ohms: 0.19691622  
 perdita condutt. ohms: .043628978  
 efficienza %: 81.862461

induttan. Loop Henry: 1.8347457E-6  
 reattanza indutt. ohms: 244.69896  
 fattore merito Q: 508.63406  
 larghezza di banda kHz: 41.729412  
 voltag. condensat. volt: 3527.9204  
 condens. d'accopp. pF: 15.028305  
 condensat. sintonia pF: 30.641615  
 efficienza DB: -0.86915203

lunghezza conduttore metri: 2.51  
 diametro conduttore mm: 22  
 frequenza MHz: 28.85  
 potenza watt: 100  
 area Loop M.Q.: 0.49774019  
 resist. d'irrad. ohms: 0.672162  
 perdita condutt. ohms: .050865592  
 efficienza %: 92.964917  
 induttan. Loop Henry: 1.8347457E-6  
 reattanza indutt. ohms: 332.60612  
 fattore merito Q: 230.00929  
 larghezza di banda kHz: 125.42972  
 voltag. condensat. volt: 2765.9085  
 condens. d'accopp. pF: 14.102394  
 condens. sintonia pF: 16.584998  
 efficienza DB: -0.31680915

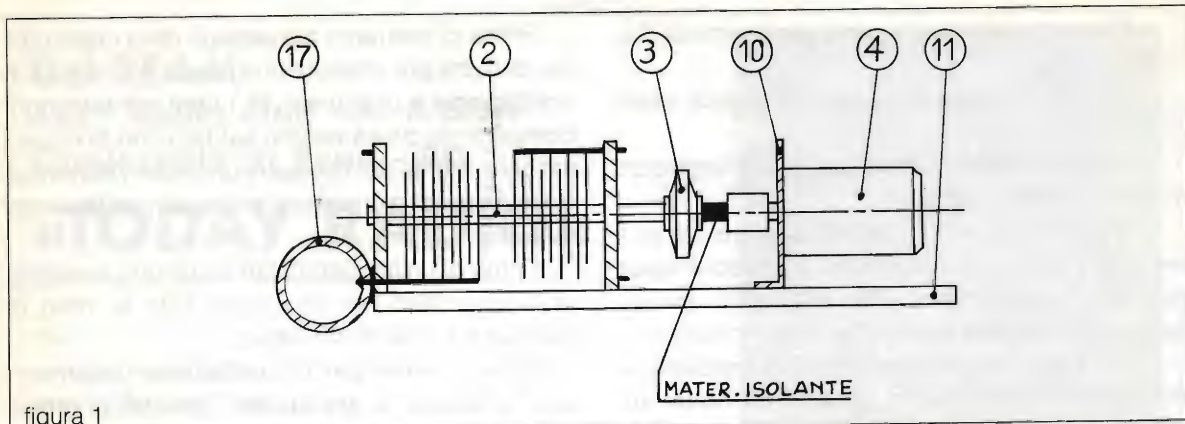


figura 1

vedere nella foto, non ci sono riuscito in pieno... HII!).

A contatto con il "Loop", vanno solamente i due statori del condensatore variabile, direttamente e cioè saldando i 2 capi sporgenti dei due montanti che sostengono i due statori, oppure, volendo tenere il variabile più distante dal Loop, per mezzo di due striscioline di rame (vedi figura 1).

Anche il connettore coassiale SO239 andrà stagnato sulla piastrina di sostegno (vedi figura 2).

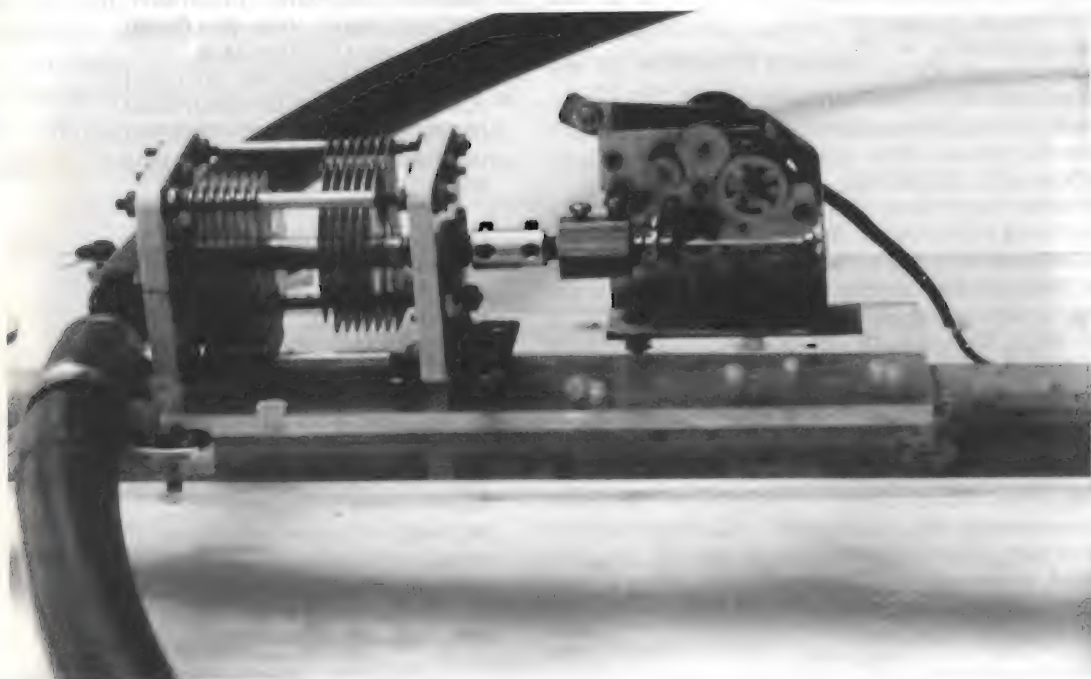
Per quanto riguarda il gruppo variabile-demoltiplica-motore, è bene montare il tutto su una piastrina supplementare di "plexiglas" od altro ottimo isolante (part. 11), cercando di tenere gli alberini di comando dei tre componenti, perfettamente in asse fra di loro, altrimenti occorrerà

impiegare dei giunti elastici per assorbire eventuali disassamenti (vedi figura 1).

Occorre demoltiplicare i giri del motore fino ad arrivare ad 1 giro/minuto, diversamente il punto di accordo, data la minima larghezza di banda, diventa molto difficoltoso ed inoltre è bene che, quando si dà lo Stop, il sistema non presenti inerzia, ma si fermi praticamente all'istante, senza che la rotazione continui.

L'alimentazione del motorino può essere fornita da una batteria oppure, tramite un apposito piccolo alimentatore, dalla corrente alternata, e in questo caso, mettere un variatore di velocità al posto della demoltiplica.

Lo schema elettrico per il comando e l'inversione di marcia, del motorino (a tutta velocità) è







rappresentato in figura 3.

Desidero ritornare sul punto della sintonizzazione della "Loop": ogni qual volta ci si sposta di frequenza, dato l'alto "Q" e la banda strettissima, occorre rifare l'accordo, e insisto nel dire che questa è un'operazione molto critica, anzi criticissima, e non è cosa che la si possa fare a mano, ma questo è il punto difficile, occorre una buona demoltiplica od un variatore di velocità dei giri/motore, per ottenere quello spostamento minimo indispensabile per "centrare" il punto voluto in sintonia.

Perciò il componente più difficoltoso, è appunto la demoltiplica cosa non facile da reperire o

attuare se non si dispone di un amico con una buona "officina" attrezzata.

Io ho trovato, sul mercato dell'usato, un temporizzatore ad ingranaggi di una vecchia lavatrice AEG (vedi foto) e con un variatore di velocità per motorini in CC, sono riuscito ad arrivare ad un compromesso soddisfacente.

Il condensatore variabile a "doppio statore" oppure a "farfalla", a lamine saldate tra loro, è un componente un po' raro oggi (ricorda tanto le vecchie valvole!) e perciò vi consiglio di rivolgervi al mercato del "surplus" o presso uno dei tanti mercatini che si tengono in occasione delle varie fiere.

Il diametro della spira di accoppiamento antenna (part. 6 = diam. 16 cm per un Loop di 80 cm di diam.), corrisponde ad 1/5 del diametro della spira (Loop) di rame (figura 5/b).

Per la costruzione fare riferimento alle figure 4 e 4/a.

### Consigli per l'accordatura finale

Regolare il trasmettitore su bassa potenza.

Sintonizzare, con il condensatore variabile, la "Loop" su una frequenza a piacere, fino ad ottenere il massimo segnale in ricezione.

Misurare il ROS.

Se il ROS risulta "alto", provare a deformare la spira di accoppiamento schiacciandola e deformandola, fino a leggere il rapporto di onde stazionarie, il più "basso" possibile.

Se eventualmente questo rapporto risultasse ancora "alto", bisogna allora intervenire tagliando un pezzetto di cavo RG8 dell'anello, nella parte verticale che è la più facile da tagliare.

Una volta trovato il punto di minor ROS, si può ritoccare la sintonia del variabile per provare a diminuirlo ulteriormente.

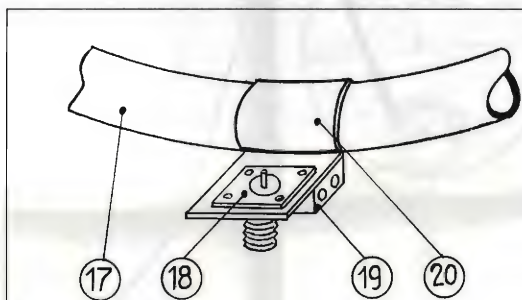


figura 2

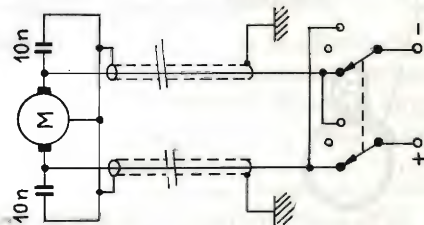
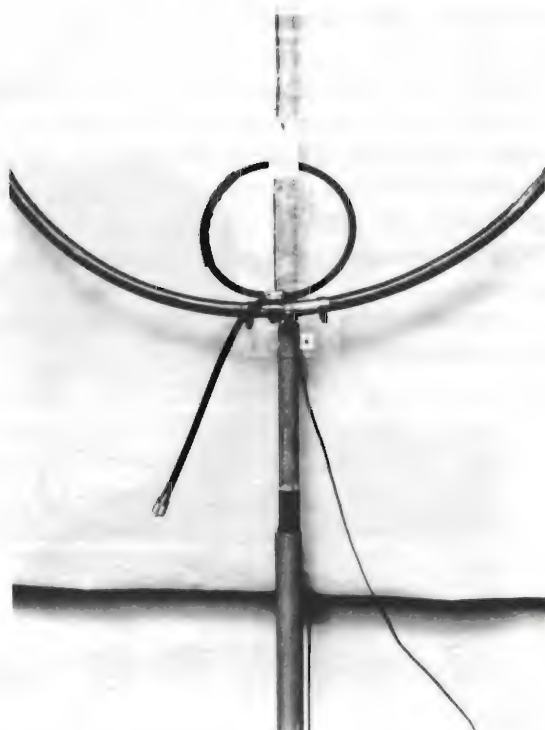
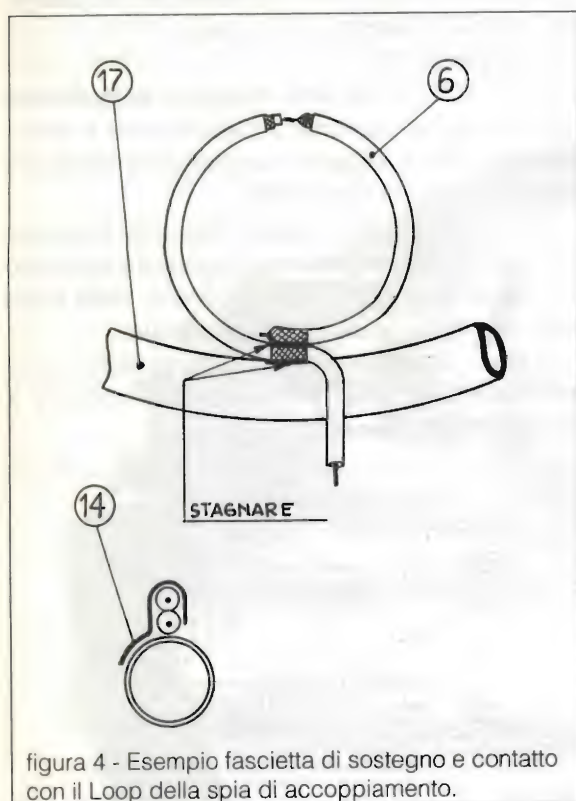
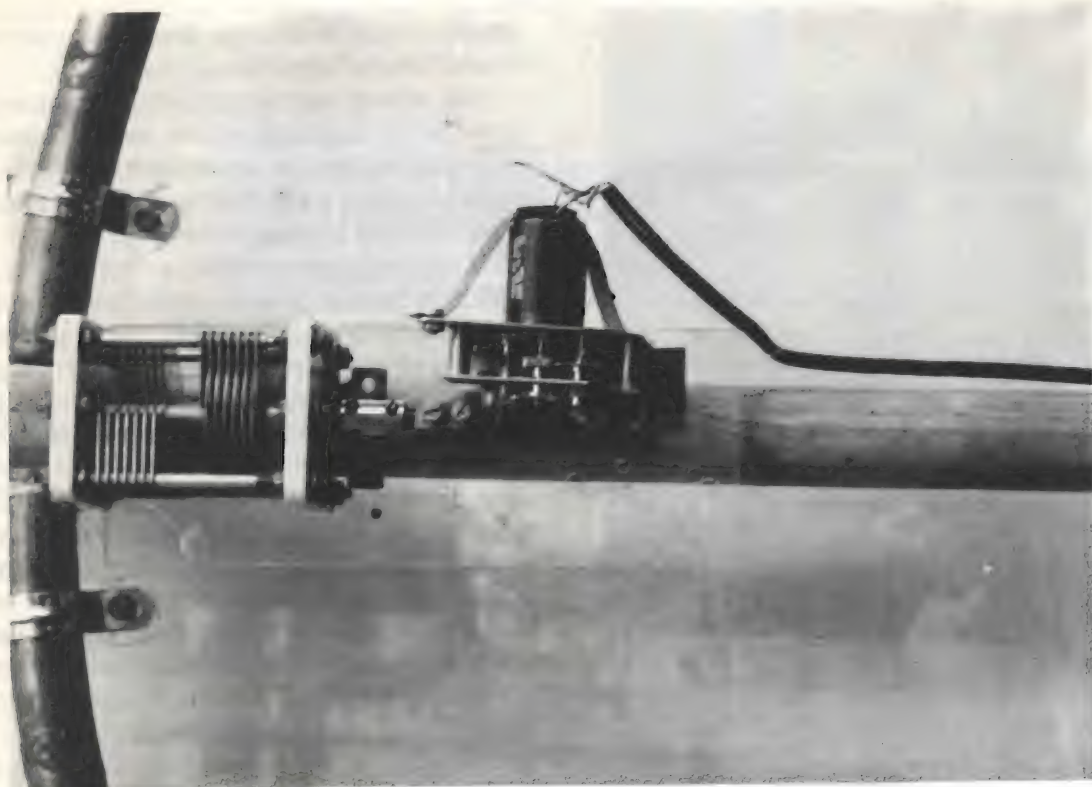
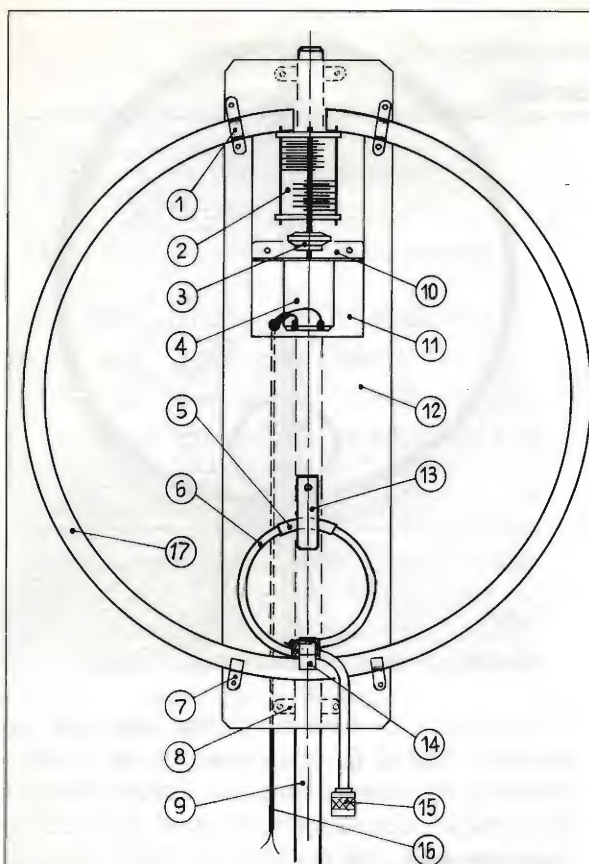


figura 3







## Elenco materiali e Legenda

- Part. 1-7-8 Cavallotti vari per il fissaggio del Loop alla piastra di "plexiglas" ed al palo di sostegno.
- Part. 2 Condensatore variabile ad aria, a doppio statore o a "farfalla" (butterfly) con lamine saldate tra loro, isolato possibilmente in ceramica, della capacità di 150 + 150 pF con lamine spaziate per una tensione di alcuni KV (chilovolt).
- Part. 3 Riduttore dei giri motore o demoltiplica, con rapporto fino a 1500/1, per la rotazione del variabile.
- Part. 4 Motorino in CC per movimento del condensatore variabile.
- Part. 5 Guaina termorestringente di protezione.
- Part. 6 I metro circa di cavo RG8 per la spira di accoppiamento.
- Part. 9 Tubo o palo di sostegno antenna di diametro e altezza a piacimento.
- Part. 10 Squadretta sostegno motore.
- Part. 11-12-13 Lastra di plexiglas.
- Part. 14 Piastrina in rame per fiss. anello di accopp.
- Part. 15 Bocchettone.
- Part. 16 Cavetto bipolare tipo piattina con schermatura su ciascun conduttore (del tipo per Hi-Fi).
- Part. 17 Tubo di rame per impianti idraulici di diametro 22 mm; per la lunghezza calcolare la circonferenza del diametro del loop scelto (2,51m per la loop di 80 cm di diametro).
- Part. 18 Connettore coassiale da pannello tipi SO239.
- Part. 19 Blocchetto tipo "mammut" per 2 fili.
- Part. 20 Piastrina rame sostegno bocchett. e mammut.
- Part. Vari Viteria varia in ottone da 3 MA. Cavo rosso/nero per alimentazione motorino. Ritagli e strisce di rame in lamina (tipo quello per grondaie).

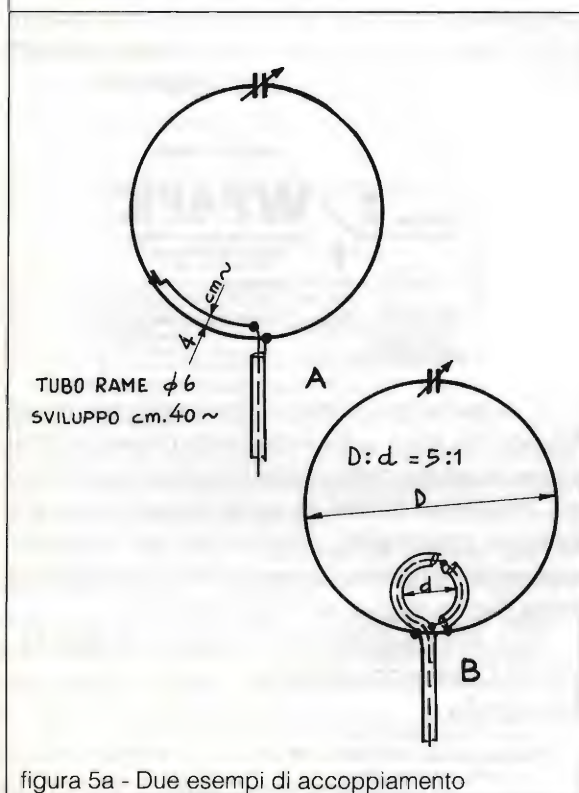


figura 5a - Due esempi di accoppiamento

Una volta trovato il punto di minor ROS, si può ritoccare la sintonia del variabile per provare a diminuirlo ulteriormente.

Terminata questa delicata operazione, chiudere lo spacco della spira di accoppiamento, con un tratto di guaina termorestringente inserita nell'anello prima dell'unione. Questa operazione di "accoppiamento" viene fatta una sola volta e va bene per tutte e tre le gamme di frequenza (14-21-28 MHz). L'antenna qui presentata è stata ideata per essere usata al coperto, quindi per coloro i quali intendono montarla all'esterno, è bene che studino la sistemazione dei componenti eliminando, eventualmente, la lastra centrale di "prexiglas" (part. 12), poiché offre resistenza al vento, e creare quindi un "effetto vela".

Potrete sistemare l'antenna dove meglio credete, però sconsigliamo il suo uso nell'ambiente dove si opera con la trasmittente, sia per la "buona salute" del TX, che per quella delle persone che si trovano nelle vicinanze dell'elemento irradiante!

Se poi la "Loop" viene montata all'esterno, onde evitare la formazione di ossido sul tubo di rame, è consigliabile verniciare con un buon trasparente di tipo marino (ottimi risultati danno anche le vernici a due componenti sul tipo di quelle usate sugli aeromodelli, N.d.R.), mentre per la protezione del gruppo condensatore variabile si può usare, adattandola, una scatola in plastica per la conservazione dei cibi in frigorifero, con il coperchio "morbido" a scatto. Per coloro che per l'alimentazione adotteranno la piastrina di figura 2, questa potrà essere protetta con una "scatola grigia" per impianti elettrici, con tre fori di uscita sigillati con gomma, poi il sigillo finale su tutto andrà fatto con silicone. I risultati? Ottimi direi!

La prima versione della "Loop magnetica", quando abbiamo effettuato le prime prove (aveva allora il "gamma-match" di figura 5/a), era sistemata entro casa, appoggiata sui braccioli di una poltrona, al piano rialzato di una casa in zona coperta da altri fabbricati, alla prima periferia della città e a ridosso delle colline. Pur in queste non ideali (per non dire precarie) condizioni, con un trasmettitore Yaesu FT7/B con 50 W di uscita, mia figlia Daniela, IK4NPC, è riuscita a fare collegamenti con Mosca e Londra sulla frequenza dei 14 MHz e Cipro sui 21 MHz, in fonia con rapporti di 5-5 e 5-7. Consigliato poi da un articolo apparso su R.R., ho cambiato il "gamma-match" con la spira di accoppiamento, perché l'autore (I1ARZ, Roberto) assicurava di aver ottenuto risultati migliori.

Eseguita questa modifica, sistemai la "Loop"



sulla terrazza di casa e, questa volta con un Kenwood TS440 S, con circa 100 W, è stato effettuato un collegamento con Portorico sui 21 MHz, in CW, con rapporti di 5-8-9 come potete osservare sulla QSL di conferma. Nella certezza che trarrete vantaggio e soddisfazione da questa Loop Magnetica, vi auguro buon lavoro e ottimi DX!

73 de Vignudelli

CO ZONE 8		ITU ZONE 11		<b>PUERTO RICO</b> AMATEUR RADIO STATION <b>WP4PK</b> RAMON OQUEENDO FERRER Inglaterra St. #2007 Altos Sancti Spiritus, P.R. 00915			
10-X #54330		CONFIRMING QSO					
TO RADIO	DAY	MONTH	YEAR	UTC	RST	2WAY	MHz
IK4NPC	20	Sept	90	12:30	589	CW	21
RIC KNOWN TS-440AT AUG-1981 100W/5000 VERTICAL MOUNTED, 4-BANDS				PSE QSL TX			

Ci auguriamo che l'esposizione del bravo "papà" Silvano sia stata sufficientemente chiara, e rimaniamo in attesa delle vostre eventuali esperienze o... modifiche. Inoltre, se avete bisogno ancora di qualche chiarimento, saremo ben lieti di potervi essere utili, e potrete scriverci presso la Redazione della Rivista oppure al nostro indirizzo.

Sez. ARI "Augusto Righi" Team - P.O. Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno.

### Bibliografia

Radio Rivista, vari numeri  
Radioantenne, I4SN Marino Miceli  
The ARRL Antenna Book  
Glossario di Elettronica, I4WLM Giulio Melli



## CALENDARIO CONTEST

### Marzo 1991

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
2-3 marzo	00:00/24:00	ARRL International DX All Band	SSB	160-10 m
2-3 marzo	14:00/14:00	INTERNATIONAL IARU	CW/SSB Microonde	VHF-UHF e
8 marzo	00:00/24:00	YL ACTIVITY DAY	CW/SSB	160-10 m
16-18 marzo	02:00/02:00	BARTG RTTY Spring Contest	RTTY	80-10 m
16-17 marzo	00:00/24:00	YL ISSB QSO Party	SSB	80-10 m
23-24 marzo	00:00/24:00	WORKED ALL PREFIX (WPX) - Fonia	SSB	160-10 m
23-24 marzo	16:00/23:00 06:00/11:00	DATA COMM	CW/RTTY SSTV	VHF 2 m

Osservando l'elenco delle gare del mese di marzo noterete che ve ne sono alcune molto importanti per chi ama fare "contest".

Vi ricordo che gli orari sono sempre espressi in UTC/GMT e attenzione al passaggio dall'ora solare... all'ora legale.

Tra le gare di rilievo nelle bande decametriche e cioè nelle HF, abbiamo l'ARRL International, il contest americano che, con le buone aperture in banda 10 metri degli ultimi tempi, dovrebbe permettere ottimi collegamenti e quindi un maggior divertimento.

Per noi Europei, gli USA ed il Canada rappresentano senz'altro il maggior serbatoio di QSO ed in questo mese abbiamo anche il "CQ WPX" (Worked All Prefix) che è la competizione primaverile più importante in fonia (SSB) e, contrariamente a quanto avviene negli altri contest, i moltiplicatori sono i prefissi dei radioamatori. Il punteggio per ogni QSO è diverso per le bande basse e alte: in 40-80-160 m il punteggio dei QSO è raddoppiato.

Come potete osservare, questo mese abbiamo, per gli amanti delle "tecniche digitali", il "Bart Spring RTTY" dove spero che le stazioni italiane siano presenti e dimostrino di sapersi distinguere anche in questa specialità.

Anche nelle VHF abbiamo un contest per le tecniche digitali: il Datacomm (CW-RTTY-SSTV) che appunto dovrebbe svolgersi l'ultimo week-end completo di marzo, ma la notizia al momento in cui scrivo queste note, non è ancora confermata. Infine, da segnalare anche due contest per YL (abbreviazione che sta per Young Lady, in pratica: signorina, ragazza, operatrice).

Il Club finlandese "OH YLS" ha proclamato il Giorno Internazionale della Donna "YL Activity Day". Anche quest'anno quindi l'8 Marzo, si terrà un contest: dalle 00:00 UTC alle 24:00 UTC, tutte le YL, gli OM e SWL sono invitati a parteciparvi.

Le YL chiamano "CQ YL Test" mentre gli OM chiamano "CQ YL".


È permesso lavorare su tutte le bande HF (1, 8-3, 5-7-14-21-28 MHz) sia in CW che SSB.

Tutte le stazioni possono essere collegate una sola volta. Gli OM devono lavorare solo YL, mentre le YL possono collegare sia OM che YL.

Nei contatti bisogna passare il segnale RS (T), il nome (specificando se OM o YL).

Come sempre ricordiamo a coloro che avessero difficoltà a procurarsi i vari regolamenti, ricordiamo che possono sempre rivolgersi al nostro Club (basta allegare alla richiesta una busta preaffrancata).

-4.07.91
000000



**Amministrazione delle Poste  
e delle Telecomunicazioni**  
DIREZIONE GENERALE  
Direzione Centrale Servizi Radiotelevisivi  
Direzione Centrale Servizi Radiotelevisivi  
Div. VI - Sez. VII

ALLEGATI

RISP. AL N.

DEI

OGGETTO: Licenza di Radiomatore  
CEPT. Conferenza Europea delle  
Amministrazioni P.T.

01/100 ROMA

PROCT. N. DCSR/6/7/mp

*Finalmente!!!*

Si comunica che con Decreto Ministeriale 1/12/1990, in corso di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, è stata recepita la raccomandazione della CEPT R/61-01 approvata a Nizza nel giugno 1985, la quale prevede il riconoscimento della licenza di radiomatore CEPT, con validità nell'ambito dei Paesi che hanno adottato la suddetta raccomandazione.

Distinti Saluti

IL DIRETTORE *[Firma]*

**ZODIAC****uniden****SUMMERAMP****PRESIDENT****cte**  
INTERNATIONAL**MIDLAND****ALAN****Lafayette**

# TUTTO PER IL CB

Inoltre disponiamo di: VASTA GAMMA DI ACCESSORI. ANTENNE, QUARZI DI SINTESI - COPPIE QUARZI - QUARZI PER MODIFICHE - TRANSISTORS GIAPPONESI - INTEGRATI GIAPPONESI - TUTTI I RICAMBI MIDLAND

Per ulteriori informazioni telefonateci, il nostro personale tecnico é a vostra disposizione.

Effettuiamo spedizioni in tutta Italia in c/assegno postale.

ELETRONICA

**RUC**

**ELETRONICA snc**

Via Jacopo da Mandra 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627



# AMPLIFICATORE INTEGRATO PER AUTO 40 + 40 W

Andrea Dini

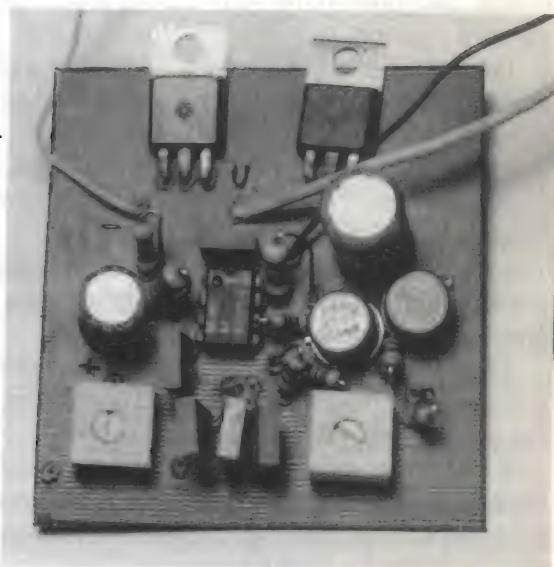
## Caratteristiche di targa

### Inverter

Alimentazione: 10÷18 V cc 20 A massimi  
Accensione: 10÷18 V cc 0,5 A massimi  
Frequenza di oscillazione regolabile da 10 kHz a 40 kHz.  
Capacità di corrente istantanea ai mosfet: 40 A - 10 mSec.  
Capacità serbatoio: 20 A uscita - 10 mSec.

### Amplificatore

Alimentazione duale compresa tra 25÷40 V  
Corrente massima assorbita a 28 V duali per ramo: 1,8 A  
Potenza musicale a 4Ω, 1 kHz: 70 W  
Potenza RMS a 4Ω, 1 kHz Thd 0,5%: 37 W  
Potenza RMS a 4Ω, 1 kHz Thd al clipping: 55 W  
Rapporto S/N pesato: 80 dB  
Risposta in frequenza: 25 ÷ 18 kHz ± 1 dB  
Slew rate ± 30 V μSec.  
Distorsione armonica totale: 0,5%  
Fattore smorzamento a 100 Hz: 100  
Sensibilità ingresso: 1V effettivo per 0dB



Appena acquistiamo una nuova vettura, subito ci premuriamo di fare montare nell'auto l'impianto stereo che, a seconda della capienza del portafogli del possessore del veicolo può essere made in Corea o made in USA.

Per avere un ottimo impianto spesso si concede alla spesa un budget di vari milioni... Tutto nella vana speranza che... nessun ladruncolo o topo d'auto vi alleggerisca di tale fardello.

Vi sono in commercio impianti di ogni genere, dal classico piccolo giranastri con radio fino al rivoluzionario lettore CD o addirittura il registratore digitale DAT; apparecchi sofisticatissimi che nulla hanno da invidiare alle realizzazioni della NASA, salvo che per queste ultime si può contare sulla sovvenzione dello Stato, mentre per gli stereo tutto grava sul nostro borsellino.

Per alleggerire un poco la spesa totale per l'Hi-Fi car, vorrei proporre alla vostra attenzione un amplificatore che può egregiamente competere con le maggiori marche dell'Hi-End americana o del sol levante.

L'amplificatore che vi presento potrebbe essere così definito commercialmente:

amplificatore 200 W totali, 100 + 100 W massimi (come di consueto i costruttori vergognosamente dichiarano), 50 + 50 W reali.

Circuitazione classe AB in tecnologia Mosfet, ingresso Jfet, compensazione termica speciale, altissima flessibilità di uso con carichi inferiori a 4Ω. Alimentazione con inverter DC/DC survoltata con massa flottante, potenza massima 200 W, mosfet di uscita, raddrizzatori veloci e... che più ne ha più ne metta...

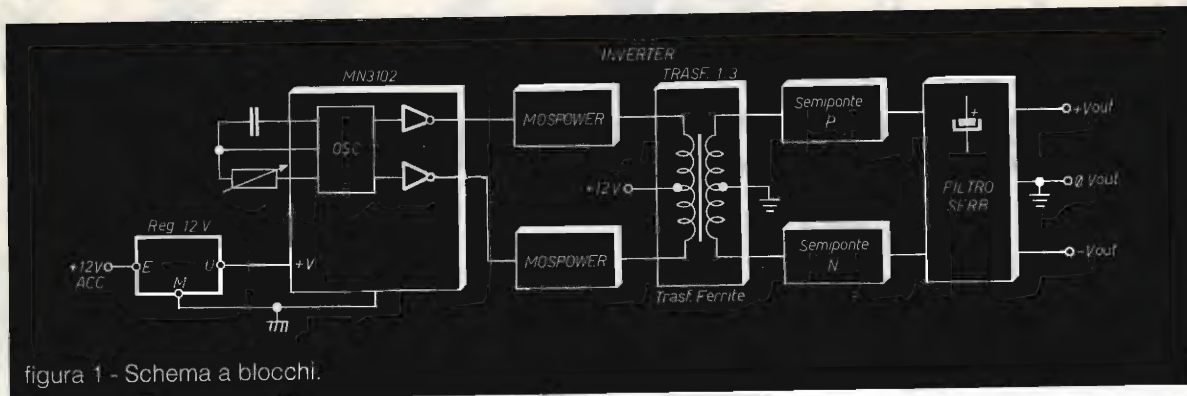


figura 1 - Schema a blocchi.

D'altro canto vorrei solo precisare che si tratta di un amplificatore alimentato con survoltore a mosfet, tensione simmetrica, totalmente complementare con finali mos. Tutto a Mosfet, quindi.

La potenza effettiva si aggira sui 50 W, ma per stare sul sicuro ne dichiariamo solo 40, ma "veri", non 100 come fanno tutti.

L'apparecchio dispone di ottima risposta in frequenza, lineare a  $\pm 1$  dB da 25 a 18 kHz, mentre il rapporto S/N è superiore a 80 dB.

L'amplificatore non dispone di alcuna protezione per non limitare la dinamica e deteriorare la riproduzione sonora.

La sensibilità infine è stata limitata a 1 V effettivo, preferendo non incrementare il guadagno, e mantenere ampia la risposta in frequenza.

L'inverter, invece, è un classicissimo Mosfet "sempre acceso", in modo da avere costantemente carichi i condensatori di uscita/serbatoio.

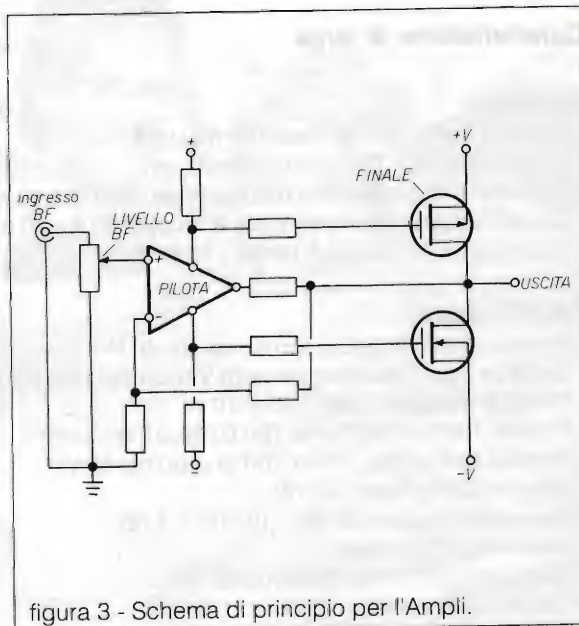


figura 3 - Schema di principio per l'Ampli.

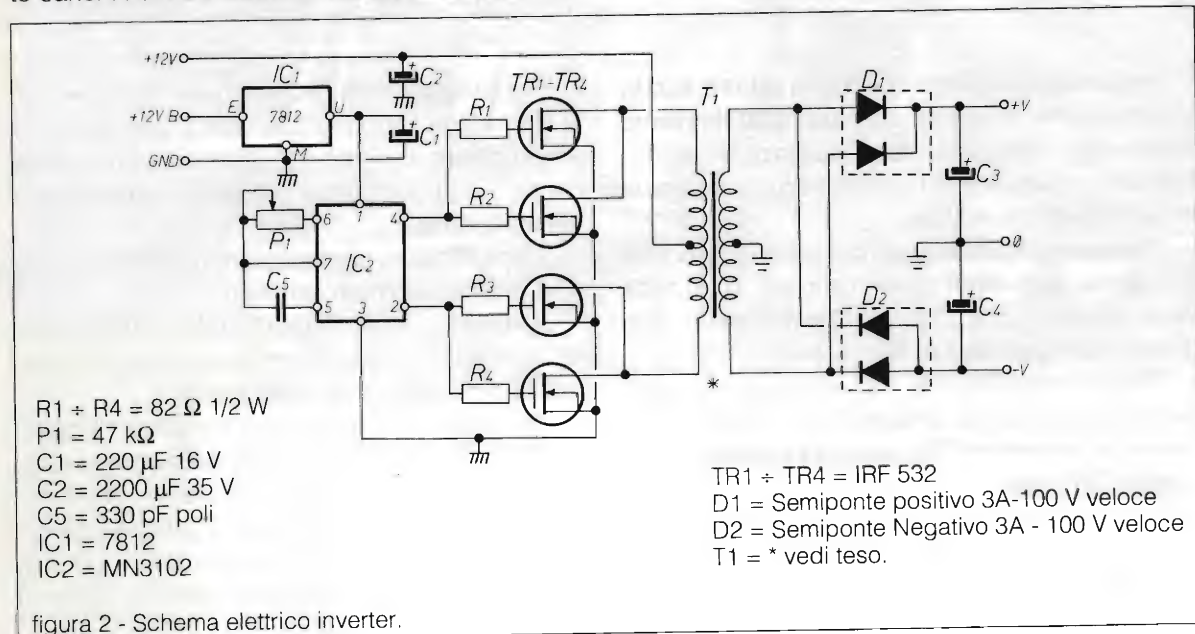


figura 2 - Schema elettrico inverter.



In tale modo, anche in presenza di transistori molto forti, non incorreremo in fastidiose distorsioni e clipping determinati dal "sedersi" della sezione alimentatrice.

L'inverter è stato concepito per pilotare due moduli finali.

### Schema elettrico

L'amplificatore è pilotato da un operazionale tipo Jfet di ottime caratteristiche tra cui l'ampia banda passante e ad alto guadagno, gli stessi mosfet, essendo semiconduttori pilotabili in tensione, non necessitano di altri componenti, mentre TR1, TR2 assolvono il compito di regolare il Bias.

Nonostante i mosfet non richiedano la compensazione di temperatura - non soffrendo di effetto valanga positiva, come i comuni bipolari - ho preferito inserire ugualmente un controllo termico.

La reazione per il guadagno è stata tenuta piuttosto "tranquilla" onde evitare oscillazioni e instabilità del circuito.

Sarà opportuno connettere alla aletta sia i mosfet che TR2.

Il circuito dell'amplificatore è totalmente realizzato in "CC" per cui la risposta in frequenza e la resa sono veramente Hi-Fi.

Per quanto riguarda invece il convertitore DC DC, si tratta di un buon Mosfet Power da 200 W massimi, con due coppie di finali e pilotaggio integrato. Ho utilizzato come pilota un MN3102 essendo un chip oscillatore push-pull tipo CD4047, ma molto più potente: circa 300 mA in uscita.

Nulla vieta di usare, con una piccola modifica allo stampato, un CD4047 se la reperibilità del 3102 fosse particolarmente difficile.

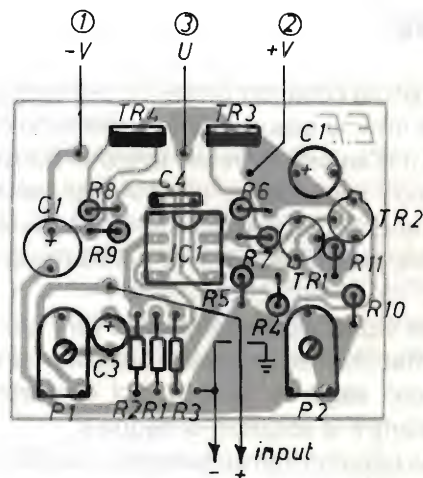


figura 5 - Disposizione componenti amplificatore.

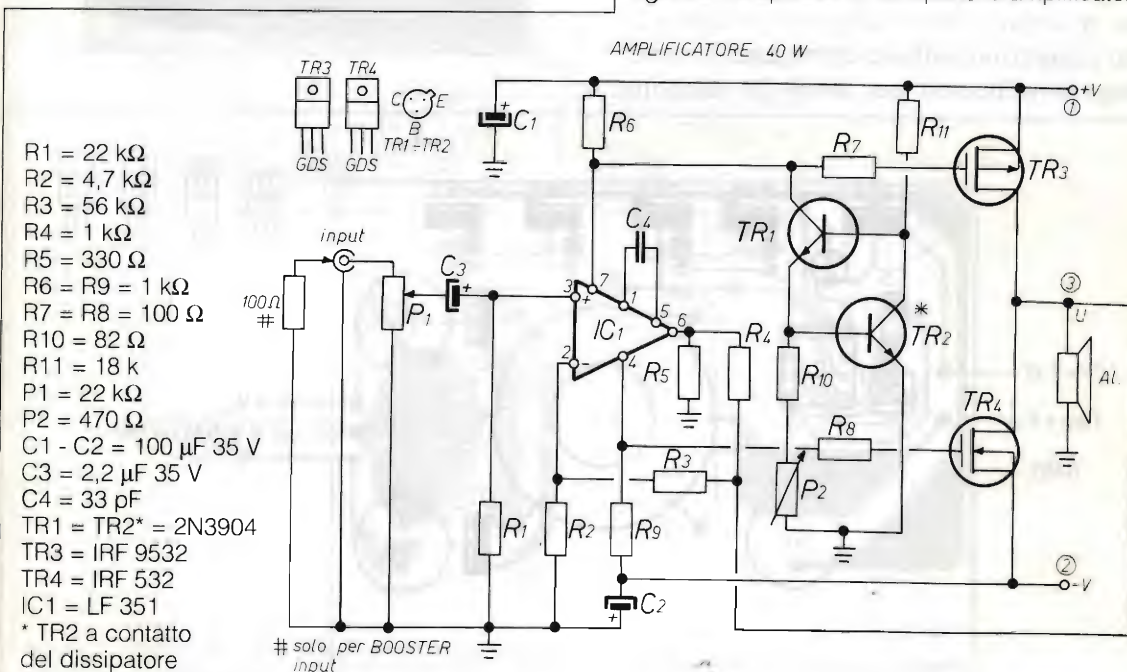


figura 4 - Schema elettrico ampli 40 W.

Tutti i mosfet ed il regolatore della tensione per l'integrato dovranno essere connessi tecnicamente alla aletta del dissipatore.

Tutti i transistori posti sul dissipatore dovranno essere isolati tra di loro e cosparsi di grasso al silicone.

Le ridottissime dimensioni fanno di detto progetto un micro impianto di alta potenza per automobile. Usando due moduli con un inverter è possibile realizzare un compattissimo 40 + 40 W per auto.

## Taratura

Per prima cosa regolerete P1 dell'inverter per avere il minimo assorbimento a massimo carico; indi P2 dell'amplificatore per avere un consumo a vuoto non superiore a 100 mA per canale (la misura andrà operata con tester settato su 500 mA fs in serie al ramo positivo +V out tra l'inverter e il finale).

Fatto ciò, potrete effettuare la vera prova del fuoco. Racchiudere in scatola metallica ben dissipata (con alette ai fianchi), poi connettere gli altoparlanti e la sorgente di segnale.

Date tensione tramite batteria a +V, indi a +VB, piedino per il comando di accensione tramite lettore giranastri. Ascoltate. Abbassate poi il comando di volume della radio fino a sentire al minimo il brano musicale ed ottimizzate i trimmer P2 degli amplificatori per avere la massima

intelligibilità del segnale col minimo consumo a vuoto.

Ora, se tutto funziona O.K., ponete il box in zona areata dell'auto, stendete i cavi per le casse e l'alimentazione di almeno 2,5 mmq.

Per i segnali invece saranno necessari cavetti schermati di buona qualità.

Qualora utilizzaste una radio già amplificata, collegate all'ingresso, in parallelo alle boccole, una resistenza da 100  $\Omega$  1 W, poi regolate di conseguenza i P1 degli amplificatori.

Vorrei ora spendere due parole riguardo i Mosfet, componenti che vengono sempre più utilizzati nei circuiti audio ed in particolare nei convertitori, in quanto per prima cosa non "soffrono" della maledetta "valanga positiva": questa fa sì

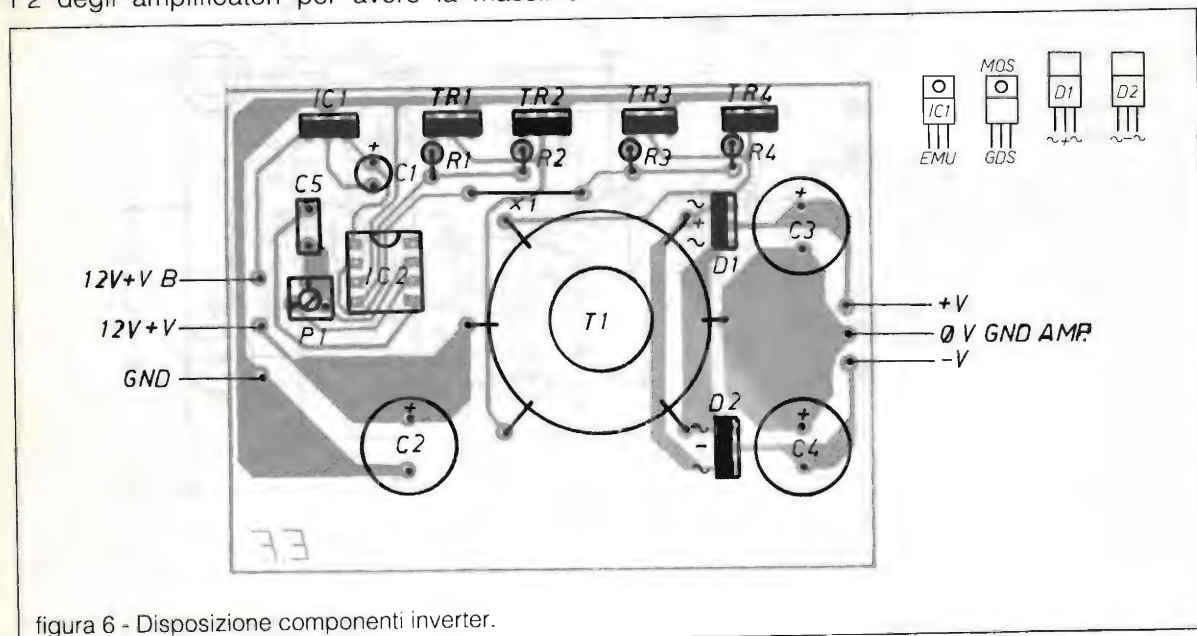


figura 6 - Disposizione componenti inverter.



che più il componente lavora e si scalda e più conduce, con la conseguente distruzione dello stesso durante il funzionamento se non si opera con opportuni controlli termici, come per i bipolari; inoltre i finali ad effetto di campo posseggono, durante la conduzione, una resistenza interna molto più bassa dei comuni transistori, per cui la dissipazione a parità di pilotaggio è inferiore, come pure la caduta ai capi delle giunzioni D/S.

Oltretutto, essendo i mosfet semiconduttori pilotabili in tensione (anche se una certa corrente di pilotaggio è necessaria) non richiedono sezioni pilota molto potenti e si possono usare più mosfet in parallelo.

Questo amplificatore modulare permette, a chi lo adotta, di espandere i canali da due a quattro o oltre, a patto di utilizzare un inverter per ogni coppia di finali. Questi moduli possono pilotare carichi di  $8\ \Omega$  con potenze effettive di 25 W, 4  $\Omega$  con oltre 40 W e 60 W su  $2\ \Omega$ .

In questa ultima condizione, le alette dovranno essere ottimamente dimensionate.

Si consigliano i Lettori interessati di connettere in serie al +Vacc dell'inverter (accensione) un termo interruttore con scatto di apertura a  $80^\circ$  da porre a ridosso delle alette. Se si usa una sola aletta piana, si collegherà un solo switch termico; se le alette sono due, sarà necessaria una coppia di termodisgiuntori.

Qualora si riscontrassero delle piccole differenze tra le foto ed il layout, questo è dovuto al fatto di avere realizzato più prototipi, via via ottimizzati al massimo.

Questo apparecchio non dispone di protezioni contro i cortocircuiti, per cui è necessario connettere un certo numero di fusibili:

- 1A semiritardato in serie all'ingresso + accensione;
- 25 A semiritardato in serie al +V;
- due fusibili, uno per ramo sulle uscite + e - V tra inverter e amplificatore;
- un fusibile da 3A su ogni uscita altoparlante.

Tutte queste protezioni mediante fusibili sono assolutamente necessarie, in quanto un cortocir-

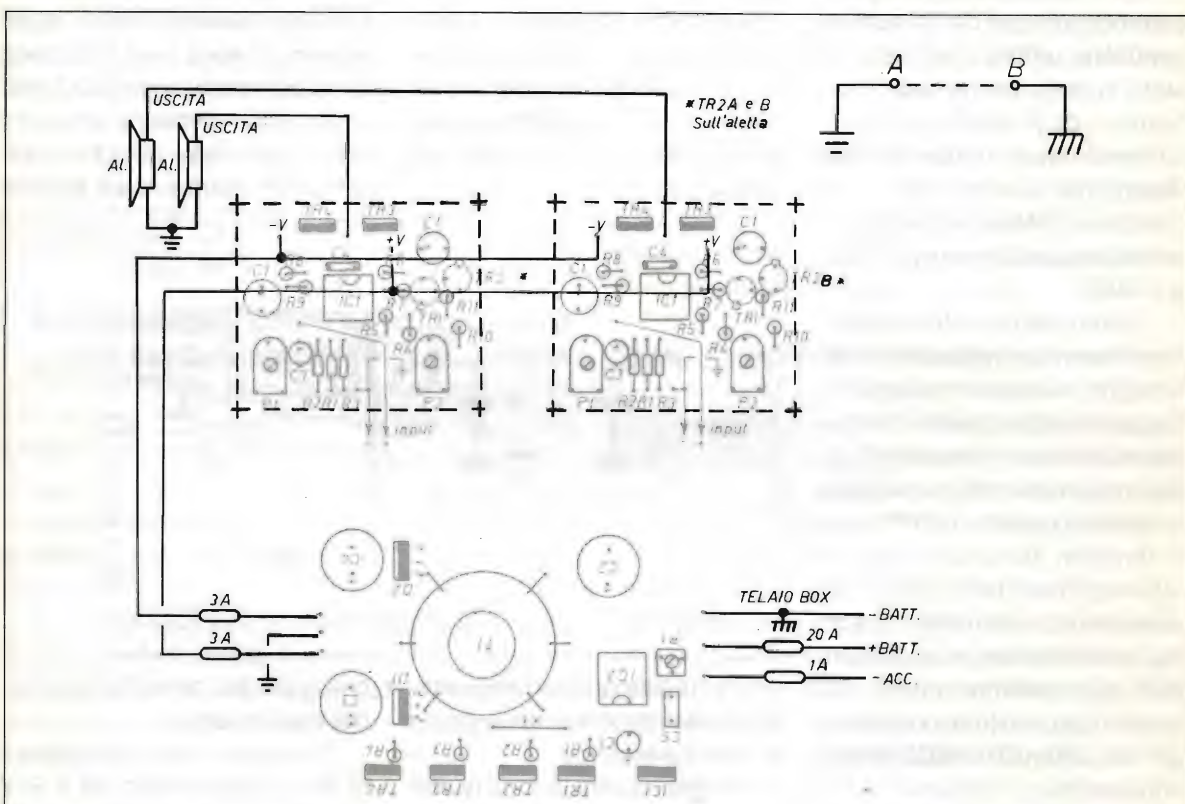


figura 7 - Particolare cablaggio dei finali ed inverter.

NB 1) Se il radiolettore non ha le masse chiuse a 0 V all'interno, inserire un ponte tra A e B.

2) Se il lettore ha le masse chiuse a 0 V, lasciare isolato tra A e B o inserire resistore da  $33 \div 150\ \Omega$ .



cuito sui cavi, vista la sezione degli stessi, potrebbe determinare anche un principio di incendio nell'automobile.

### Dati trasformatore T1

Il trasformatore T1 è avvolto su nucleo toroi-

dale da 250W  $\varnothing$  5cm in ferrite. Primario zero centrale controfase 5+5 spire, filo da  $\varnothing$  1,5 mm, secondario zero centrale 12+12 spire filo  $\varnothing$  1 mm.

I reofori, cioè gli spezzoni di filo che dovranno essere saldati sulla basetta, verranno privati dello smalto con una lametta a raschietto, poi saldati.

Spesso si rende necessaria una goccia di resina epossidica sull'avvolgimento per evitare vibrazioni durante il funzionamento.

È perfettamente normale che il trasformatore sotto carico scaldi fino ad una settantina di gradi.

Ho detto tutto?

Credo proprio di sì! se non l'avervi augurato un buon lavoro e ancor migliore ascolto.

Ciao!

## SURPLUS NOTES

### Come autocostruirsi un economico "Phone-patch"

Sono apparsi sul mercato, commercializzati da un noto rivenditore umbro che tratta di tanto in tanto anche dell'ottimo Surplus, degli esemplari, assolutamente nuovi di due Remote Control dell'Esercito USA.

Uno è il RM52 erroneamente in catalogo con la sigla RM51 e il RM53.

Coloro che non intendessero inserirlo nella propria collezione, o meglio, ne avessero comperato qualche esemplare in più, potranno ricavarci, oltre ad altri utilissimi componenti come jacks femmina e maschi, commutatori, deviatori, portapile introvabili in commercio in Italia, relay molto sensibile e condensatori di qualità, un trasformatore audio blindato di eccellente qualità con tre avvolgimenti (due con prese) da 150, 250, 600 e 4000 ohm di impedenza.

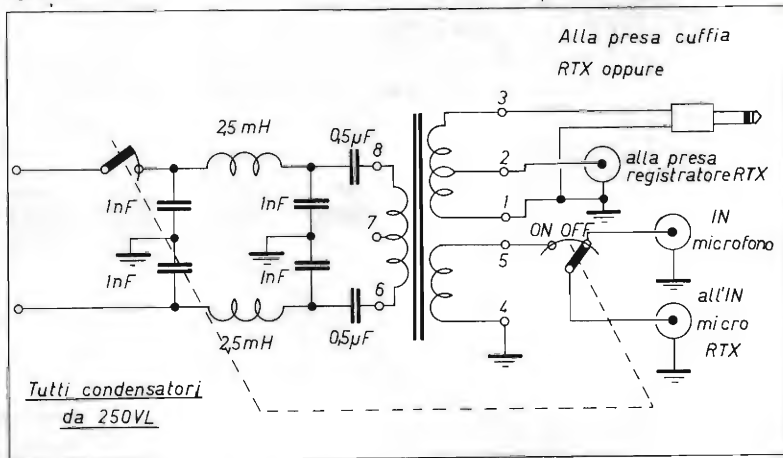
Questi valori sono indicatissimi per autocostruirsi, magari proprio dentro una delle robustissime e pregevoli scatole di

ferro verniciato in verde militare, un utilissimo accoppiatore di linea telefonica-ricetrasmittitore onde poter inviare il segnale telefonico sul TX e quello dell'audio del ricetrans sulla linea telefonica.

### Sergio Nuzzi

All'ingresso si è previsto un filtro per prevenire rientri di RF spiacevoli sulla linea telefonica con due impedenze da 2,5 mH.

Se il RTX prevede un'uscita per registratore di 500 ÷ 600 ohm, il PP potrà restare sempre



Per i collegamenti basta attenersi alla numerazione segnata a schema elettrico.

Per disinserire la linea telefonica ed utilizzare il microfono del TX per il normale uso, si utilizzerà un commutatore a levetta due vie due posizioni.

collegato alla presa a 500 ohm del trasformatore.

Si intende che il collegamento fra il phone-patch ed il RTX andrà eseguito con cavetto schermato.

Buon lavoro!



# A DOPPIO TELAIO PER ONDE MEDIE ANTENNA VARIOMETRICA

Alberto Guglielmini

Descrivo la realizzazione di una antenna a doppio telaio (a variometro) per l'ascolto di OM-OL; è sintonizzabile senza condensatori variabili e senza contatti striscianti.

## Introduzione

L'idea per la realizzazione di questa antenna è nata da una duplice esigenza: avere a disposizione i vantaggi dell'antenna a telaio rispetto alla filare e, motivo determinante, essere svincolati dalla regolazione del condensatore variabile di sintonia, di regola sempre necessario per i telai di ricezione.

Per la ricezione delle Onde Medie e Lunghe, dove la lunghezza d'onda varia da qualche centinaio di metri a qualche chilometro, una antenna a telaio può fornire rispetto ad una classica filare almeno un paio di vantaggi:

**Primo vantaggio:** poiché su tali frequenze la lunghezza d'onda è sempre molto maggiore delle dimensioni fisiche di qualsiasi filare per uso dilettantistico, la stessa non funziona mai come antenna accordata, come avviene per esempio in onde corte con le antenne radioamatoriali, ma si comporta esattamente "come un pezzo di filo", quindi a banda larghissima e non come circuito accordato.

(Le dimensioni fisiche di una filare disaccordata influenzano la quantità di energia raccolta in funzione della frequenza, ma questo non sempre è un vantaggio, specie con i sensibilissimi ricevitori attuali).

L'antenna a telaio invece, per le modalità di costruzione è un vero e proprio circuito accordato, ed accordato esattamente sulla frequenza di ricezione e prima dello stadio di ingresso del rice-

vitore: si può intuire come queste condizioni rappresentino un notevole "sollevio" per il ricevitore, che si vede presentare all'ingresso non un'infinita serie di segnali da separare, ma una banda molto più ristretta, diciamo già "preselezionata".

Ne discende una ricezione più pulita, sgombra da interferenze (per quanto possibile, ovviamente) e meno soggetta a rumore atmosferico.

**Secondo vantaggio:** l'antenna a telaio è direttiva; ne discende un ulteriore incremento nelle possibilità di separazione di interferenze sullo stesso canale, anche se ciò esige la contropartita del controllo direzionale dell'antenna.

## Qualche considerazione sulle onde medie

L'assegnazione internazionale delle frequenze prevede per le Onde Medie una canalizzazione a 9 kHz; poiché le stesse si estendono per circa 1100 kHz (da 531 a 1602 kHz, salendo di 9 in 9) si ha la possibilità di 119 canali.

In realtà la presenza in banda di stazioni broadcasting supera di parecchio tale numero, con più di una stazione per canale; di giorno tale fatto non comporta alcun inconveniente, perché la portata delle onde medie, con propagazione per onda di terra, supera mediamente di poco i confini nazionali, essendo i trasmettitori distribuiti con razionalità in funzione della potenza e localizzazione geografica.

Di notte invece, essendo il modo prevalente di propagazione completamente diverso, si presenta

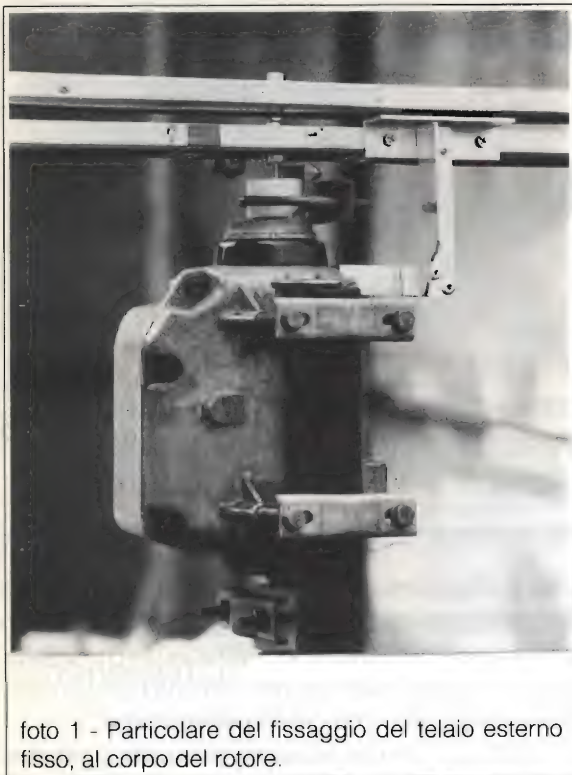


foto 1 - Particolare del fissaggio del telaio esterno fisso, al corpo del rotore.

il fenomeno opposto: arrivano fortissimi i segnali lontani per riflessione e quindi si ha il sovrapporsi sul medesimo canale di più trasmettitori che operano da diverse nazioni sulla stessa frequenza.

Naturalmente prevale il segnale più forte, ma in caso di intensità all'antenna più o meno analoga può aversi incomprensibilità totale.

Tanto per fare un esempio, di questi 119 canali in Onde Medie, la sola RAI ne utilizza circa 26; mediamente altrettanti gli altri servizi europei, il che fa circa quattro stazioni per canale, solamente per l'Europa!

Ecco che per un ascolto decente in orario serale i vantaggi di direzionalità e accordo dell'antenna a telaio diventano determinanti, indipendentemente dal tipo di ricevitore usato.

In Onde Lunghe la situazione è completamente diversa, sia perché non vi è canalizzazione fissa, sia perché il numero di stazioni è enormemente inferiore: solamente una quarantina di stazioni in tutta Europa, una sola a bassissima potenza per l'Italia.

Inoltre la propagazione delle onde lunghe risente in maniera molto meno accentuata degli effetti della propagazione.

## L'antenna a variometro

Torniamo alla nostra antenna. Un telaio di ricezione è normalmente costituito da una induttanza, cioè una grande bobina avvolta su un telaio di legno, e da un condensatore variabile in parallelo, a realizzare il classico circuito L - C accordabile sulla frequenza voluta.

Tale disposizione ha sempre funzionato e funziona tutt'ora benissimo, ma ha il grosso inconveniente che l'antenna deve trovarsi a portata di mano dell'operatore per la regolazione del variabile, che va regolato di volta in volta; se l'antenna è situata a distanza occorre prevedere il telecomando del condensatore, con tutti i problemi meccanici ed elettrici che ne conseguono.

In pratica ciò spesso significa costruire l'antenna, usarla per qualche giorno e poi metterla per sempre in soffitta, sia perché è troppo ingombrante da tenere in stazione, sia perché è troppo laborioso telecomandare il variabile.

Per aggirare questo ostacolo ho pensato di costruire un variometro, cioè una induttanza variabile, e tenere fisso il condensatore.

Con un semplice rotore d'antenna, del tipo più economico o di recupero, si ottiene uno spaziolamento abbastanza ampio dell'induttanza, con regolazione dolce e semplice (la banda a disposizione è meno ampia di un telaio a condensatore variabile e la variazione d'induttanza non è lineare, ma non si può aver tutto...).

Un variometro è una induttanza variabile costituita da due bobine accoppiate induttivamente e collegate in serie.

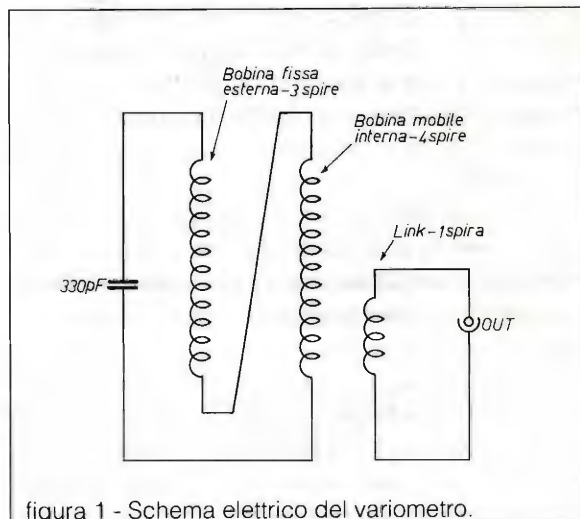


figura 1 - Schema elettrico del variometro.



In tal modo variando l'induttanza mutua tra le due bobine, (cioè l'angolo relativo tra i loro piani), si varia l'induttanza totale.

Se le due bobine hanno uguale induttanza  $L$  ed il coefficiente di accoppiamento è  $k$ , l'induttanza ottenuta può essere variata da  $2L^* (1-k)$  a  $2L^* (1+k)$  (Montù).

Da ciò l'importanza di accoppiare il più strettamente possibile le due bobine, affinché sia massima la banda esplorata.

Nel prototipo da me realizzato ho ottenuto una induttanza massima di circa  $85 \mu\text{H}$  ed una minima di circa  $30 \mu\text{H}$ , quindi con un  $k$  non molto elevato; si potrebbe far di meglio stringendo al massimo il gioco tra i due telai, compatibilmente con lo spazio di rotazione reciproco.

A me interessava l'escursione dalla parte alta della banda (1600 kHz) verso il basso.

Con l'antenna presentata, si ha la copertura da circa 900 a quasi 1600 kHz.

Dopo questa lunga introduzione, ecco il

### Materiale occorrente

- 4 assicelle di abete, spessore 10 mm, larghezza 45 mm, lunghezza 70 cm.
- 4 assicelle di abete, spessore 10 mm, larghezza 45 mm, lunghezza 65 cm.
- 22 m di filo multipolare per impianti elettrici sezione 0,5 mmq.
- Un condensatore a mica da 330 pF.

- Pagliette capicorda, colla, 7 viti 3 x 10 Parker.
- Barra filettata in ottone da 8 mm, con dadi e rondelle.
- Profilato sagomato di alluminio come staffa di fissaggio.
- Naturalmente... un rotore d'antenna, anche di recupero.

### Costruzione

Tagliare le estremità delle otto assicelle a 45 gradi, per poterle unire incollandole in forma di cornice perfettamente quadrata; otterremo due cornici di lato rispettivamente 70 e 65 cm.

Sulla cornice più grande si avvolgeranno tre spire di filo, spaziate circa un cm, fissando le estremità a due pagliette.

Con la medesima spaziatura si avvolgerà il link di uscita, costituito da una spira dello stesso filo, che farà capo ad altre due pagliette situate sul lato inferiore del telaio.

Sulla cornice più piccola si avvolgeranno invece quattro spire.

Affinché la cornice più piccola possa ruotare liberamente di 180 gradi (presentando l'avvolgimento sia in fase che in opposizione rispetto a quello esterno), si collegheranno i due avvolgimenti con due spezzoncini di filo avvolti lascamente sulla vite superiore di unione dei due telai, in modo da avere assoluta libertà di movimento reciproco

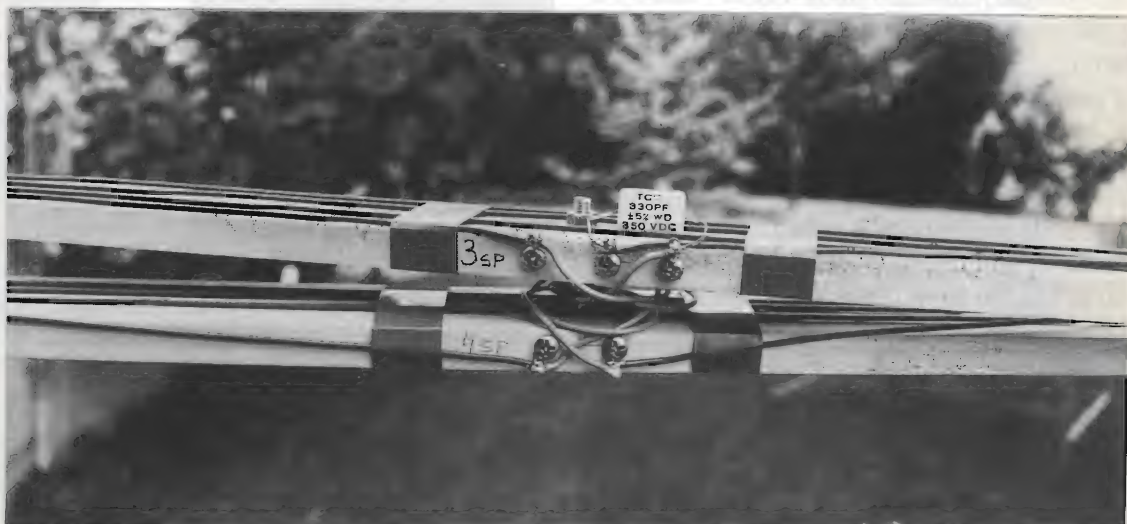
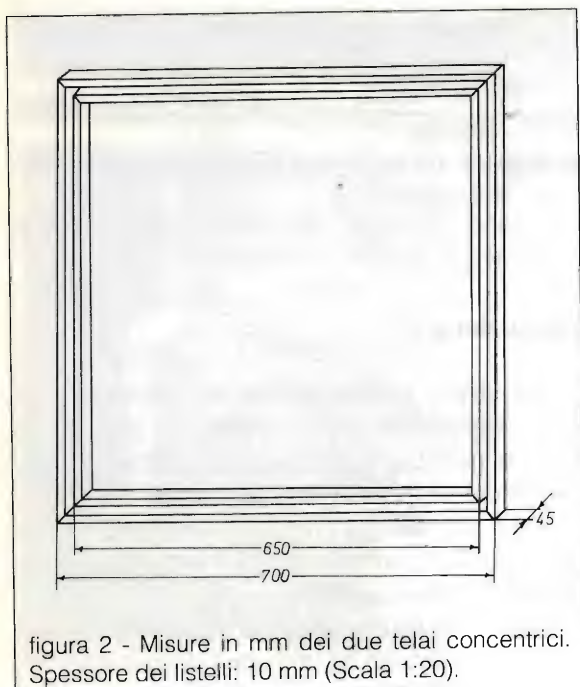


foto 2 - Particolare della giunzione superiore, con le pagliette di ancoraggio, il condensatore ed il collegamento lasco per la rotazione.



(L'induttanza, con un condensatore da 1000 pF deve essere circa 1,5 mH, quindi circa 20 volte maggiore).

Il valore del condensatore in parallelo al variometro non è assolutamente critico; esso influenza leggermente gli estremi di banda, ma molto meno di quanto ci si aspetti. (Contrariamente alla regolazione del condensatore di un telaio classico, che deve essere molto precisa).

L'accordo in frequenza con un variometro è quadratico, cioè dalla parte bassa si ha ampia variazione angolare e poca variazione in frequenza, dall'altra viceversa.

Ciò perché la frequenza di risonanza di un circuito LC dipende dalla radice quadrata del prodotto LC, infatti:

$$\text{Frequenza (MHz)} = \frac{159}{\sqrt{\mu\text{H} \times \text{pF}}}$$

senza contatti striscianti.

Le due estremità faranno capo al condensatore fisso.

L'unione tra i due telai viene fatta tagliando a misura opportuna la barra filettata, per costruire i due perni, superiore ed inferiore, che permettono la reciproca rotazione.

Si utilizzino dei dadi come distanziatori ed un lamierino sagomato di alluminio come fissaggio del telaio esterno al blocco del rotore.

Il perno del rotore comanda invece il telaio più piccolo interno, il quale ruota rispetto a quello esterno.

Poiché il tutto è quasi più facile a farsi che a dirsi, lascio ogni ulteriore descrizione alle fotografie ed ai disegni, per non far sembrare complicato ciò che non è.

Essendo le due bobine collegate in serie, vi è un totale di sette spire, ovvero poco meno di 19 metri di filo, più il link. Possono sembrare pochi, ma il tutto è stato ottimizzato per la parte alta delle onde medie.

Per la parte bassa, o per le onde lunghe, occorrono molte più spire; inizialmente ero partito da 18 + 20 spire, ottenendo una escursione in frequenza da 350 a 600 kHz; ritengo che per la banda onde lunghe (da 150 a 280 kHz) si debbano avvolgere una quarantina di spire per telaio, all'incirca 200 metri di filo.

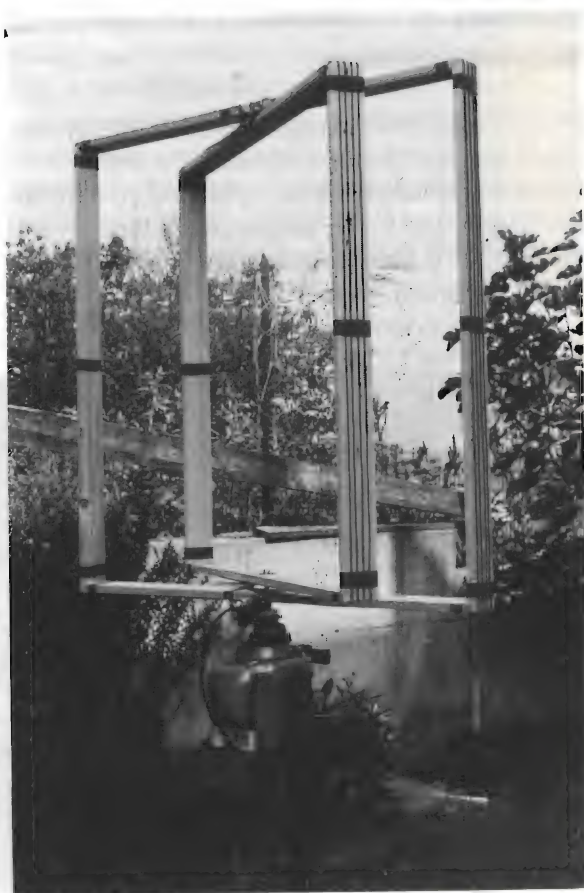


foto 3 - L'antenna parzialmente chiusa. Si notino i nastri di fissaggio delle spire ai telai.



Le caratteristiche di direttività dell'antenna variano a seconda dell'angolo tra i due telai: è massima quando sono complanari (in fase o in opposizione) e minima quando l'angolo tra i due è 90 gradi; siccome generalmente i due telai sono aperti, si sente meno la necessità di ruotare tutto il complesso.

Accettabili prestazioni si ottengono quindi anche con l'antenna fissa, magari direzionandola verso la zona dove si effettuano gli ascolti più ricorrenti.

Attenzione che l'orientamento di una antenna a telaio non è, come sembrerebbe, intuitivo: il massimo segnale si ha quando il piano dell'antenna è parallelo alla direzione del trasmettitore (al contrario delle antenne quad, per le quali il massimo si ha quando il piano dell'antenna guarda il trasmettitore).

Come complemento alla descrizione di questa antenna, allego l'elenco dei trasmettitori RAI, con frequenza e potenza, come sono desunti dal WRTV Handbook.

Una piccola considerazione come curiosità: dalla tabella si può osservare l'enorme sproporzione fra la potenza dedicata alle prime due reti RAI rispetto alla terza rete, per la quale sono riservati pochi kW diluiti in tutto il territorio nazionale.

Ulteriore prova, se ce ne fosse bisogno, che la cultura non paga, o paga in queste proporzioni.

RAI - Servizio Nazionale in Onde Medie (da WRTV)

#### RAI Primo Programma

(A fianco della località la potenza in kW)

567 kHz (Caltanissetta 20, Bologna 20, Sassari 10, Salento 6, Aosta 2)

657 kHz (Napoli 120, Firenze 100, Torino 50, Bolzano 25, Venezia 20)  
819 kHz (Trieste 25)  
900 kHz (Milano 600)  
990 kHz (Potenza 10)  
1062 kHz (Cagliari 25, Squinzano 25, Catania 2, Udine 2, Verona 2, Pisa 1, Trento 2)  
1332 kHz (Roma 300, Bari 50, Pescara 25, Palermo 10)  
1575 kHz (Genova 50, Perugia 20, 14 ripetitori da 1 o 2 kW)

#### RAI Secondo Programma

189 kHz (Caltanissetta 10)  
693 kHz (Potenza 20)  
846 kHz (Roma 540)  
936 kHz (Trapani 5, Venezia 20, Genova 10)  
999 kHz (Torino 50, Perugia 20, Rimini 6, Capo Vaticano 2),  
1035 kHz (Milano 50, Napoli 20, Genova 10, Firenze 6, Pescara 6, Salento 6, Caltanissetta 2, Oristano 2, Potenza 1)  
1116 kHz (Bari 150, Bologna 60, Pisa 25, Palermo 10, Trieste 6, Aosta 2)  
1143 kHz (Sassari 10, Messina 6)  
1188 kHz (San Remo 6)  
1314 kHz (Ancona 6, Campobasso 2, Catanzaro 1, Matera 2)  
1431 kHz (Foggia 2, Pesaro 2, Taranto 1)  
1449 kHz (Squinzano 50, Catania 6, 20 ripetitori da 1 a 2 kW)  
1485 kHz (Bolzano 2, Gorizia 2, 9 ripetitori da 1 kW)

#### Rai Terzo Programma

1107 kHz (Roma 6)  
1305 kHz (Pisa 2)  
1368 kHz (Venezia 20, Napoli 10, Milano 12, Genova 10, Torino 6, Messina 2, Catania 2, Firenze 2, Sassari 2, Trento 2, Bari 1)  
1512 kHz (Palermo 2)  
1602 kHz (Verona 2, 3 ripetitori da 2 kW)

(Somma delle potenze per RAI 1 = 1550 kW)  
(Somma delle potenze per RAI 2 = 1200 kW)  
(Somma delle potenze per RAI 3 = 87 kW)

**RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI**  
**Via Riva di Trento, 1 - 20139 MILANO - Tel. 02/57300069**

**Tutto per l'elettronica - Hi-Fi - Hobby -  
anche per corrispondenza - Visitateci - Interpellateci**

# C.B. RADIO FLASH



Livio BARI & FACHIRO

Cominciamo subito col ricordare un appuntamento importante per tutti i CB Italiani: il Symposium CB che si svolgerà a Macerata il 14 Aprile 1991 organizzato dai gruppi G.I.R., V.C. e S.A. Tema del Symposium – il futuro della CB in Italia – con particolare riferimento alla prospettiva di applicazione della nuova normativa europea in vista del 1992.

Per informazioni dettagliate rivolgersi a Virgilio Fava, G.I.R. P.O. Box 16, 62100 Macerata.

Nella rubrica del mese di Luglio-Agosto '90 avevamo dato notizia della costituzione dello O.I.A.R. che era formata da 6 gruppi Dx CB purtroppo questa iniziativa non è partita col piede giusto ed ecco che dopo pochi mesi si è avuta la prima defezione: il presidente del gruppo Echo-Golf Vincenzo Nuccio ha inviato ai primi di dicembre '90 una lettera all'O.I.A.R. per annunciare il ritiro del suo gruppo.

Il ritiro dell'Echo-Golf è motivato da divergenze sul contenuto tecnico (numero canali, frequenze, potenza ecc.) della proposta di legge sulla CB che l'O.I.A.R. si proponeva di far arrivare in Parlamento.

In termini pratici le proposte targate O.I.A.R. sono apparse irrealizzabili, nell'attuale contesto,



## *I Veneziani Campagnoli* Victor Charlie Group

VICE PRESIDENTE ONORARIO VIA MONTEMURRO 61  
CORD. ITALIA MERIDIONALE 70024 GRAVINA - BARI  
1.V.C. 058 ANGELO BUONO TEL. 080- 6963405

### 1° memorial 1.V.C.001

Organizzato dai gruppi V.C. - S.A. - G.I.R.

- \* La manifestazione avrà inizio dalle ore 0,00 GMT del 22/4/1991 alle ore 24,00 GMT del 28/4/1991.
- \* Tra i membri dei 3 gruppi non c'è bisogno dello scambio QSL.
- \* Per i richiedenti verranno stampate delle QSL commemorative.
- \* Alla manifestazione possono partecipare membri del gruppo V.C. - S.A. - G.I.R. e non.
- \* Punteggio: 2 punti per ogni stazione collegata facente parte V.C. - S.A. - G.I.R. nello stato di appartenenza;  
3 punti per ogni stazione collegata facente parte V.C. - S.A. - G.I.R. non dello stato di appartenenza.
- \* L'iscrizione di non membri è prevista nella somma di £ 2.000 o equivalenti da spedire entro e non oltre il 15/3/1991 a: 1.G.I.R. 001 box 16 62100 Macerata I.
- \* I fogli LOG riempiti in ogni sua parte devono pervenire entro e non oltre il 31/05/1991 a:
- \* Per i membri gruppo V.C. alla unità 1.V.C. 58.
- \* Per i membri gruppo G.I.R. alla unità 1.G.I.R. 001.
- \* Per i membri gruppo S.A. alla unità 1.S.A. 02.
- \* Per le unità non appartenenti a questi gruppi inviare a: 1.G.I.R. 001 Virgilio P.O. box 16, 62100 Macerata (Italia).
- \* La frequenza di lavoro è 26 e 27 MHz in ogni modo.
- \* Ai primi 20 classificati saranno richieste QSL di avvenuto contatto e controlli incrociati dai fogli LOG.
- \* Gli organizzatori non assumono alcuna responsabilità di apparecchiature usate nella competizione dai singoli.
- \* Premi: dal 1° al 10° classificato, coppa  
dall'11° al 20° classificato, targa  
a tutti i partecipanti che hanno inviato i fogli LOG, attestato partecipazione.
- \* Sperando in un incrociar d'antenna di essere in molti, a memoria di Luigi 1.V.C. 001 gli organizzatori ringraziano.



al presidente di Echo-Golf che ho intervistato presso lo stand del gruppo al 10° M.A.R.C. a Genova il 15 Dicembre '90.

Come ho già avuto modo di scrivere in precedenza, parecchie Associazioni si muovono senza tenere conto della situazione legislativa attuale e di quella che viene proposta a livello europeo. Costoro non sanno ad esempio, che in Germania sono in vendita apparati CB a 40 canali funzionanti solo in FM o al più con la possibilità di uscire in AM solo su 12 canali su 40. Perché in questo paese viene applicata la normativa europea CEPT. PR27D-40-7/84 (si veda a questo proposito CB-Funk Markt 90/91).

C'è evidentemente una situazione di incredibile disinformazione e questo, non può rassicurarci di certo sul futuro della CB.

A questo punto sono convinto che constatato come la maggior parte dei CB e delle Associazioni CB non sono in grado di operare concretamente in difesa del loro hobby, interverranno certamente gli importatori e i distributori di materiale per la CB che, ovviamente, vedono profilarsi una sicura diminuzione del volume delle vendite.

In Francia ad esempio c'è stata una azione coordinata tra i commercianti del settore e le principali Associazioni CB con il risultato che i rappresentanti del Ministero delle Poste francesi hanno votato contro le norme ETS-BA a livello europeo.

Il 15 dicembre '90 ho visitato il 10 M.A.R.C. presso la Fiera Internazionale di Genova che di anno in anno vede crescere il numero e la qualità degli Espositori con un grande successo di pubblico.

Il merito è indiscutibilmente della sezione A.R.I. di Genova che organizzando la mostra da l'opportunità ad OM, CB ed appassionati di radiotecnica ed elettronica di incontrarsi e perché no, fare buoni acquisti.

Presente come sempre lo stand di Elettronica FLASH visitato da una miriade di nuovi e vecchi Lettori.

Le Associazioni CB locali erano rappresentate dal Radio Club Genova EST e dal Gruppo Radio Genova ECHO GOLF.

Presso lo stand di Echo Golf era in funzione una stazione dimostrativa con la possibilità di operare in CW e RTTY (telescrivente) in banda CB.

Per le festività natalizie questa Associazione (casella postale 2316 cap. 16165 Genova) ha attivato una stazione augurale in fonia, CW, SSTV e RTTY.

La stazione "Dimostrativa" utilizza un home computer Spectrum con apposito software e permette di operare in CW e RTTY senza necessità di hardware semplicemente interfacciando il computer

al baracchino usando solo le uscite MIC e EAR.

Colgo l'occasione per ringraziare Umbero 1 EG 145 per la sua attività sperimentale in questi modi di emissione che aprono nuove possibilità per gli appassionati CB che non vogliono limitarsi a premere il pulsante PTT (push-to-talk). Grazie alla cortesia di Elio Antonucci IK4NYY, mi è possibile pubblicare l'indirizzo della Direzione Compartimentale PT degli abruzzesi che era stato richiesto dal Lettore Michele C.: Dir. Comp. PT Uff. 3 Rep. 4-TLC Via Passo Lanciano 65100 Pescara tel. 085/420039 int. 236/237.

Qui si possono rivolgere i neo CB abruzzesi per ottenere l'autorizzazione CB ed ogni altra informazione utile.

Come avevamo annunciato a gennaio continuiamo la pubblicazione delle coordinate degli oltre 350 clubs CB che aderiscono alla FIR.

Questo mese è la volta dei circoli di Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia.

#### REGIONE LOMBARDIA

##### Provincia di MILANO

CIRC. RICC. CB ABBiateNSE  
SOLLEVATI LODISIANI  
ITALIAN DX GROUP CONDR  
GRUPPO CB ZENITH CARATE  
CIAO CIAO CLUB  
R.C. SIERRA FOX  
R.C. CB LASER  
CB CASSANESE  
CE.BA.CO.  
INTERNATIONAL DX GROUP  
AMICI CB CORBETTA  
GRUPPO CB LACCHIARELLA  
R.C. LEGNANO  
R.C. CB METEDRA  
CB CLUB CITTA' DI LODI  
ASS. RADIO MILANO SUD  
CB AURELIO BELTRAME  
CB LORETO CLUB  
CLUB CB CERTOSA  
GR. RADIANT. EST TICINO  
CB ROZZANO  
CB S.G.M. AVIS/AIDO  
R.C. CB AVIS SENAGO  
R.C. ANDROMEDA  
GRUPPO CB TRE CAMINI

P.O. BOX 71  
V. MAZZINI 28  
P.O. BOX 10  
C. LIBERTA' 13  
V. AZZIMONTI 12  
V. DANTE CESANA 80  
V. GALILEI 1  
V. COLOGNESI 1  
V. ACACIE 19  
V. PABLO NERUDA 9/A  
V. VERDI 28  
P.O. BOX 10  
P.O. BOX 145  
V. TRIESTE 116  
V. FANFULLA 16  
V. SAN DIONIGI 78  
V. DE AMICIS 17  
V. RIMEMBRANZE GRECO 39  
P.O. BOX 10133  
V. PONTE DI CASTANO  
V. CURIEL  
V. DE NICOLA  
P.O. BOX 58  
V. DI VITTORIO 153  
c/o -----

20081 ABBIEGRASSO  
20070 BORSNETTO LODIG.  
20060 BUSSERO  
20048 CARATE BRIANZA  
20048 CARATE BRIANZA  
20048 CARATE BRIANZA  
20071 CASALPUSTERLENGO  
20062 CASSANO D'ADDA  
20090 CESANO BOSCONI  
20093 COLOGNO MONZESE  
20011 CORBETTA  
20084 LACCHIARELLA  
20025 LEGNANO  
20051 LIMBIATE  
20075 LODI  
20139 MILANO  
20123 MILANO  
20125 MILANO  
20100 MILANO  
20020 NOSATE  
20089 QUINTO DE STAMPI  
20098 S. GIULIANO MILAISE  
20030 SENAGO  
20099 SESTO S. GIOVANNI  
20029 TURBIGO

##### Provincia di BERGAMO

AMICI CB M.V.S.  
R.C. CB ADAMELLO  
AMICI CB VAL GANDINO

V. ROMA 54  
P.O. BOX 38  
P. VITTORIO VENETO 11

24021 ALBINO  
24062 COSTA VOLPINO  
24024 GANDINO



GRUPPO CB VAL SERIANA  
CLUB CB TRE VILLE  
R.C. SEBINO  
CLUB CB SATELLITE 2000

CASA DELL'ORFANO  
P. MENTANA 4  
V. VERDI 2  
V. G. BRUNO 8

24020 PONTE SELVA  
24047 TREVIGLIO  
24060 VILLONGO  
24040 ZINGONIA

**Provincia di BRESCIA**  
CB CLUB VALLECAMPIONICA  
R.C. CB LEONESSA  
1 G.A.R. DX GROUP  
CB MONTE ORFANO ROVATO

P.O. BOX 11  
SPALTO S. MARCO 10  
c/o G. PIZZAZZA R.O. BOX 50  
C. BONOMELLI 96

25043 BRENO  
25121 BRESCIA  
31050 ONIGO (TV)  
25038 ROVATO

**Provincia di COMO**  
LARIANO CB COMO  
CLUB CB MANZONIATO

P.O. BOX 419  
V. AGUDIO 5

22100 COMO  
22040 MALGRATE

**Provincia di CREMONA**  
CLUB CB RADIOAMAT. CREMA  
R.C. TORRAZZO

P.O. BOX 43  
P.O. BOX 52

26013 CREMA  
26100 CREMONA

**Provincia di MANTOVA**  
GRUPPO RADIANT. BOZZOLESE  
CB CLUB 1000 ANTENNE  
CIRCOLO CB VIRGILIANO  
PICCOLA ATENE CB  
ANTENNA AMICA SUZZARA

P. EUROPA 19  
P.O. BOX 84  
V. FREDDO 6  
C. MONTEVERDI 108  
V. RONCOBONOLDO 79

46012 BOZZOLO  
46043 CASTIGLIONE D/STIV  
46100 MANTOVA  
46018 SABBIONETA  
46029 SUZZARA

**Provincia di PAVIA**  
R.C. CLASTIDIUM  
R.C. CB LUCIANO MANARA  
A.M.O.R. CB  
R.C. ULTREPO PAVESE  
ASS. CB VIGEVANESE  
CENTRO RADIO SPERIMENTALE

P.O. BOX 3  
P.O. BOX 59  
P.O. BOX 30  
P.O. BOX 4  
P.O. BOX 50  
P.O. BOX 71

27045 CASTEGGIO  
27051 CAVA MANARA  
27036 MORTARA  
27049 STRADELLA  
27029 VIGEVANO  
27058 VOGHERA

**Provincia di SONDRIO**  
CLUB CB LUNGAVALLE  
AMAT. RADIO ALTA VALTELL.  
CIRCOLO CB LA BAITA

P.O. BOX 100  
P.O. BOX 38  
P.O. BOX 18

23030 LIVIGNO  
23035 SONDALO  
23030 VILLA DI TIRANO

## REGIONE VENETO

**Provincia di VENEZIA**  
CLUB CB 74 BIBIONE  
RANGER'S RADIO CLUB  
R.C. CB ERACLEA  
CB CLUB COLUMBIA  
CB CLUB JESOLO LIDO  
R.C. POWER 27 MHz  
R.C. CB LA STELLA  
R.C. CB 27 MESTRE  
CB CLUB VOLPE  
R.C. CB PULSAR'S  
R.C. CB PIAVE  
R.C. CB 27 MIRANO  
R.C. CB EL BRAGOZO  
R.C. CB SPINEA 27

P.O. BOX 15  
P.O. BOX 17  
P.O. BOX 10  
V. DELLE INDUSTRIE 25  
P.O. BOX 242  
P.O. BOX 20 MARTELLAGO  
P. MUNIFICIO 10  
V. SAN MARCO 184  
P.O. BOX 10  
P. MUNIFICIO 58  
P.O. BOX 50  
V. G. PEPE 5  
P.O. BOX 27  
V. BENNATI 15

30020 BIBIONE  
30010 CAMPAGNA LUPIA  
30020 ERACLEA  
30020 FOSSALTA DI PIAVE  
30017 JESOLO LIDO  
30030 MARONE  
30020 MARCON  
30170 MESTRE  
30026 PORTOGRUARO  
30020 QUARTO D'ALTINOVE  
30027 S. DONA' DI PIAVE  
30030 SALZANO  
30049 SOTTOVARINA  
30038 SPINEA

**Provincia di BELLUNO**  
R.C. CIME BIANCHE  
R.C. BELLUNO  
R.C. FELTRINO  
R.C. G. GELSO

V. FADIGA 17  
P.O. BOX 67  
V. VECELLIO 1  
P.O. BOX 3

32021 AGORDO  
32100 BELLUNO  
32032 FELTRE  
32013 LONGARONE

**Provincia di PADOVA**  
R.C. CB COLLI EUGANEI  
R.C. CB LA PIROGA  
R.C. CALLEY 86

P.O. BOX 12  
P.O. BOX 35  
P.O. BOX 6

35041 BATTAGLIA TERME  
35030 SELVAZZANO  
35010 TREBASELEGHE

**Provincia di ROVIGO**  
R.C. CB TRE TORRI  
R.C. CB LA FUMARA  
ASS. CB LASER 88

P.O. BOX 60  
V. SANTA BARBARA  
P.O. BOX 54

45021 BADIA POLESINE  
45100 ROVIGO  
45027 TRECENTA

**provincia di TREVISO**  
R.C. BRANCALEONE  
R.C. CAVALIERI DELL'ETERE  
R.C. CONEGLIANO  
R.C. CITTA' DI TREVISO  
R.C. CITTA' VITTORIA  
R.C. DUE VOLPI

V. VERDI 3  
C/O HOTEL CRISTALLO  
P.O. BOX 38  
P.O. BOX 133  
P.O. BOX 101  
P.O. BOX 1

31033 CASTELFRANCO VEN.  
31015 CONEGLIANO VENETO  
31015 CONEGLIANO VENETO  
31100 TREVISO  
31029 VITTORIO VENETO  
31040 VULPAGO D/MONTELO

**Provincia di VERONA**  
CLUB RADIO 9 CALDIERO  
R.C. VERONA EST  
ASS. RADIO CB 27

c/o -----  
V. MARCONI 35  
V. CA' DI COZZI

37042 CALDIERO  
37036 S. MARTINO B/ALBER.  
37124 VERONA

Ed ora passo il micro a Fachiro per il consueto racconto CB e l'angolo enigmistico.

FACHIRO op. MAURO



FACHIRO - QTH Bottegone (PT).

## RACCONTI ED ESPERIENZE

### La propagazione

Sappiamo benissimo che sull'argomento propagazione è stato scritto molto, riempiendo pagine di riviste specializzate o comunque dedicate sia agli O.M. che ai SWL, BCL e CB.

Varie teorie sono state espresse da parte di fisici ed altri studiosi della materia. Queste consentono di formulare delle previsioni, (che come quelle meteorologiche non sempre sono esatte) basandosi anche sulle esperienze del passato, fin da quando fu scoperta la forma di irradiazione delle onde radio nell'atmosfera.

Non è comunque mia intenzione, per vari motivi, entrare nei dettagli, ma parlare invece del comportamento dei CB quando la propagazione è buona, a seguito del presentarsi di questa opportunità.

Inizierò dicendo che, per quanto mi riguarda, credo di trovarmi in mezzo fra chi si entusiasma per la sua propagazione e



**Provincia di VICENZA**

ALTOPIANO 7 COMUNI	V. APROSIO 12	36012 ASIAGO
CB RADIO CLUB M 14	P.O. BOX 1	36061 BASSANO DEL GRAPPA
CB CLUB PREALPI	P.O. BOX 91	36042 BREGANZE
CB CLUB CHIAMPÒ	V. VOLTA 20	36072 CHIAMPÒ
CB STELLA ALPINA	P.O. BOX 10	36010 CHIUPPANO
ASS. CB LA BUSSOLA LONIGO	P.O. BOX 26	36045 LONIGO
GR. RADIANTIST. CB HAWKS	V. CASELLA 50/1	36045 LONIGO
GRUPPO CB SCACCOMATTO	P.O. BOX 15	36063 MAROSTICA
ASS. CB MONTEBELLO	P.O. BOX 32	36054 MONTEBELLO VICEN.
CB CLUB LA VALLE	P.O. BOX 19	36075 MONTECCHIO MAGG.
DRIVERS	P.O. BOX 13	36040 SAREGO
CB CLUB AL FARO	P.O. BOX 228	36100 VICENZA

**REGIONE TRENTINO ALTO ADIGE****Provincia di TRENTO**

R.E. CB CB	V. DOMANINI 6	38083 CONDINO
CLUB RADIANTISTICO LAVIS	P. LORETO 3	38015 LAVIS
FIR-SER VION DI TRES	c/o -----	38010 VION DI TRES

**Provincia di BOLZANO**

BASSA ATESSINA UNTERLAND	V. DOMANINI 6	39052 CALDARO
--------------------------	---------------	---------------

**REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA****Provincia di TRIESTE**

R.C. TRIESTE	P.O. BOX 268	34100 TRIESTE
--------------	--------------	---------------

**Provincia di PORDENONE**

AMICI CB CORDENONS	P.O. BOX 135	33170 PORDENONE
--------------------	--------------	-----------------

coloro invece a cui non interessa.

Semplicemente si ha buona propagazione quando si creano le condizioni ideali, naturali, che permettono alle onde radio di propagarsi a maggiori distanze di quanto normalmente avviene.

È un effetto dovuto alla riflessione o rifrazione delle onde radioelettriche emesse da una stazione radio - nel nostro caso dall'antenna collegata al nostro apparato - che riflettendosi e rimbalzando fra la ionosfera e il suolo percorrono distanze dell'ordine di centinaia o migliaia di chilometri.

Ho l'impressione che gli entusiasmi della propagazione favorevole nella maggioranza dei casi,

sono animati dalla vera passione per i collegamenti a distanza, come il DX fatto con la Spagna o con il Sud America; mentre altri appassionati del DX, pensano che un CB non si possa ritenere tale se non ha collegato il Nord Europa o quanto meno il Sud Italia.

Questi amici non dovrebbero inorgogliersi troppo perché il DX, nella maggior parte dei casi, è stato fatto in virtù di certe condizioni di "lavoro" o di attrezzatura (direttive, lineari...) che chiunque può avere se lo desidera. Non sono necessarie particolari doti fisiche o intellettuali come in una gara sportiva o in un torneo di scacchi.

Volendo fare un'altro esempio, sarebbe come vantarsi di avere vinto una gara automobilistica disponendo di un'auto 3 o 4 volte più potente degli altri.

Forse non essendo io un diexista puro, non riesco nemmeno a capire il vero significato ed a sentire la vera soddisfazione, come il non pescatore od il non cacciatore non può immaginarsi i momenti e gli attimi di piacere di questi due sport.

Comunque permettendo la buona propagazione questi particolari tipi di collegamento che anche la nostra frequenza offre, riconosco agli amanti del DX il diritto a sfruttare quei periodi favorevoli che si presentano durante l'anno e durante i vari "cicli" solari.

Dovendo scegliere (tra il DX o il collegamento locale, la mia scelta andrebbe senz'altro a favore del QSO locale in quanto mi permette di collegare e modulare con amici più o meno vicini, parlando di vari argomenti, questa è la maggiore soddisfazione che può darmi la 27 MHz.

Comunque sia, anche l'effetto propagazione ci è dato dalla natura (come il freddo o il caldo, la pioggia o il bel tempo) per cui limitiamoci a dare la preferenza all'uno o all'altro senza dover influire sulle condizioni da ciascuno preferite.

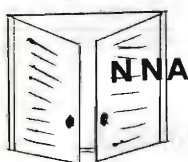
Quindi, buona propagazione agli amanti del DX e buoni collegamenti locali agli altri...

con i 73 indistintamente a tutti da

FACHIRO op. Mauro

REBUS (frase 7, 7)

di Mauro Bonechi



M

NI

# ZODIAC<sup>®</sup>

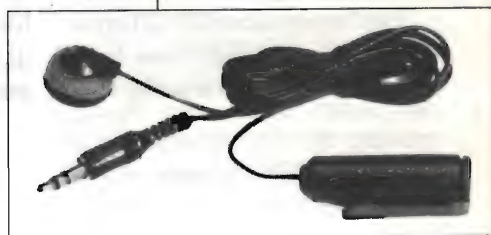
## MICROVOX

**Ricetrasmittitore VHF FM  
49 MHz**

**Possibilità di utilizzo a  
mani libere mediante  
l'uso del Vox**



Questo ricetrasmittitore è stato realizzato per collegamenti a breve distanza, ma consentendo all'operatore la massima libertà di movimento. Può essere usato anche senza VOX, come ricetrasmittitore a comando manuale. A corredo viene dato anche un microfono tipo Levallier ed un auricolare. La tensione di alimentazione è di 9,5 V. I comandi posti sul pannello superiore offrono la possibilità di regolare il livello di sensibilità del microfono (durante l'uso del VOX) e il volume.



**MELCHIONI ELETTRONICA**  
**Reparto Radiocomunicazioni**

Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914



# ... CHIEDERE È LECITO... RISPONDERE È CORTESIA... PROPORRE È PUBBLICABILE

a cura del Club Elettronica flash

## Proposta

### Regolatore per minitrapano

Vorrei porre alla Vostra gentile attenzione un progetto che ho realizzato con successo, utilizzando nel mio laboratorio.

Si tratta di un regolatore in bassa tensione per minitrapano.

Ossia un alimentatore variabile che permetta la regolazione dei giri del piccolo utensile.

Il circuito è semplicissimo e non necessita di operazioni di taratura. Sarà necessario dissipare per bene il transistor di potenza.

**Piero di S. Venanzio**

## Risposta

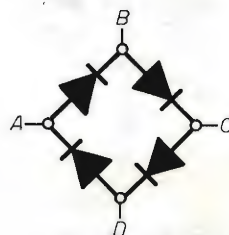
Accogliamo volentieri la sua proposta, peraltro

Febbraio, viva il carnevale e, come per scherzo il tempo inesorabile scorre, eccoci qui a propugnare a spada tratta proposte e richieste del taluno o talaltro Lettore...

Per quanto riguarda il quiz, sveleremo sia il vincitore che l'arcano, del mese passato, il mese prossimo, per dare tempo, causa le festività, ad altri di partecipare. Basta ciò per fare intendere che i Lettori collaborano, ma ancora troppo poco, siete troppo pigri.

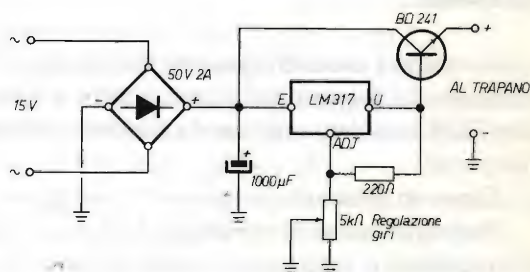
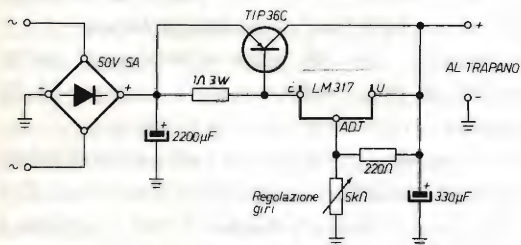
Questo mese un piccolo disegno di un quartetto di componenti assemblati dovrà farvi spremere le meningi...

Si tratta di un erroneo disegno? Di uno scherzo, o di una circuitazione seria ed attendibile?



funzionante, però vorremmo consigliare ai Lettori alcune utili modifiche tali da rendere più affidabile il funzionamento del regolatore.

Innanzitutto è opportuno creare un booster di corrente a monte dell'integrato e non a valle: ciò permette una maggiore e più perfetta regolazione della tensione in uscita, con qualunque carico connesso. Oltretutto in tale modo si mantiene la protezione termica ed in corrente del regolatore integrato. Per avere tali protezioni bisogna porre sia il transistor che l'integrato sulla stessa aletta dissipatrice di calore. Il trasformatore infine dovrà essere 220/15 V 2 A almeno.



Si tratta di un allarme autoalimentato, ossia provvisto di batteria in carica tampone, in caso di black out provocato o no sulla rete.

L'inserzione del circuito avviene con chiave, come pure lo spegnimento. Viene usato un solo integrato C/MOS 4081 per tutte le funzioni.

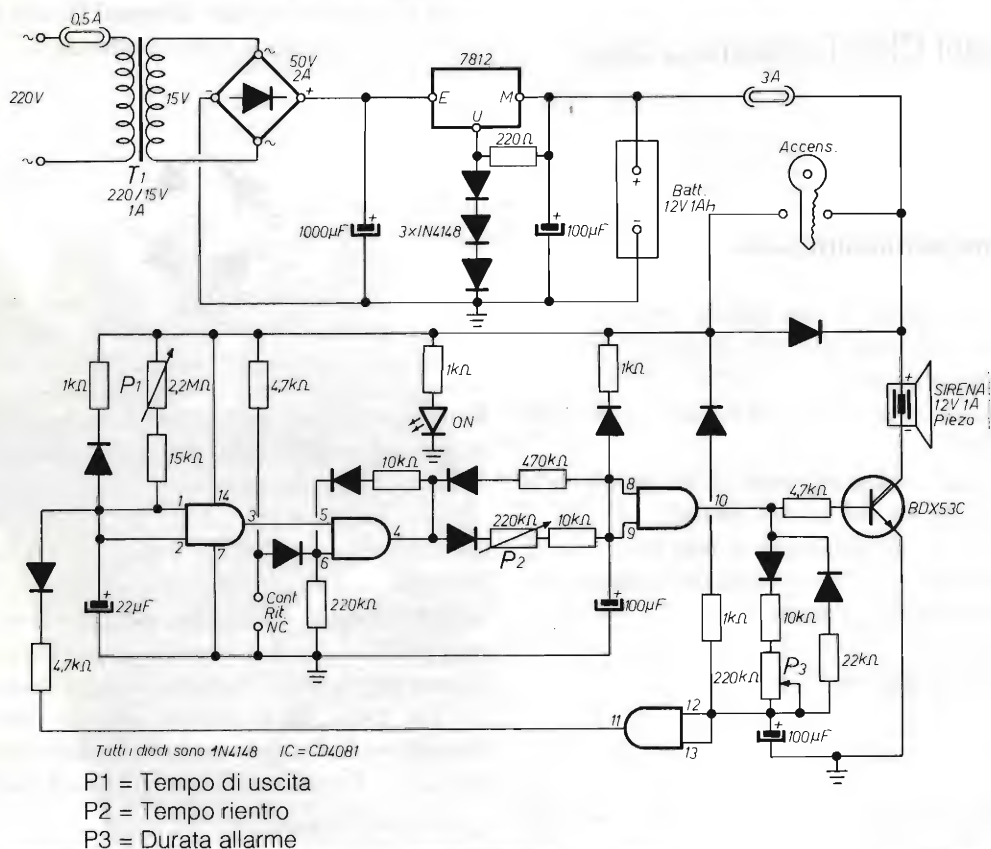
Questo circuito è realizzato in modo da permettere all'utente di uscire di casa dopo avere acceso e

C'è quindi un tempo di uscita determinato da P1, uno di rientro da P2 ed uno di durata dell'allarme da P3. Questi trimmer verranno regolati a piacere dell'utente.

La sirena pilotata dal darlington è una commerciale elettronica da 10W piezoceramica a tromba. I contatti per la protezione perimetrale sono del tipo N.C. ritardato.

L'istantaneo non è previsto in quanto il progetto è usato come proteggi entrata di casa.

## Giuseppe di Moncalieri



## Richiesta

Un nostro Lettore ci ha chiesto se fosse possibile eliminare dal progetto del nostro lineare a valvole con EL34 i suddetti tubi usando transistor bipolari recuperati.

Segue un elenco di componenti in suo possesso

Purtroppo anche questa volta dobbiamo dire che di transistori e componenti attivi ve ne sono a bizzeffe, per cui è rarissimo che quelli in possesso possano assolvere allo scopo. Infatti, controllate le

sigle, alcuni erano SCR, altri dei TRIAC infine c'erano alcuni switching di piccola potenza.

I transistori per RF sono componenti molto particolari, di tipo professionale e costosi. Molte volte anche i contenitori sono speciali.

Allo scopo di accontentare il Lettore e soddisfare altre richieste pubblico un semplice lineare per 26/28 MHz. Esso utilizza un mosfet di tipo reperibile e a basso costo. La potenza massima erogabile con ingresso di 1 W è di oltre 15 W in uscita.

Una raccomandazione a tutti coloro che si accin-

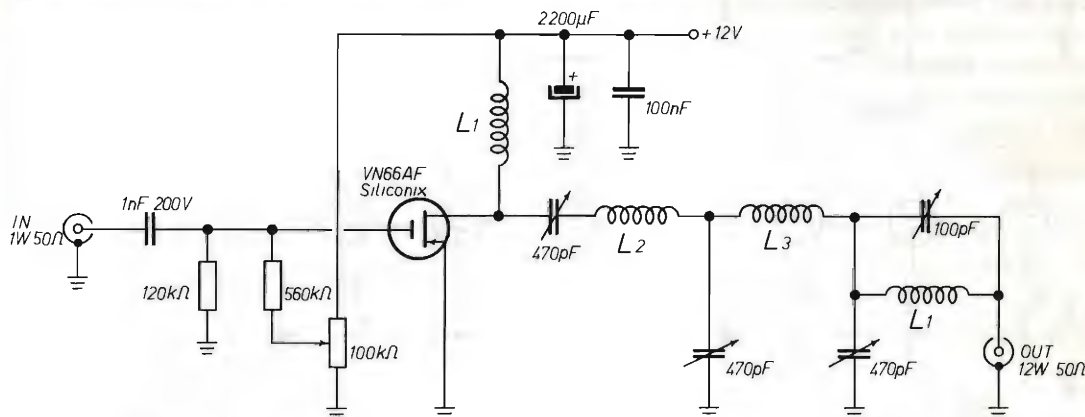


gono alla realizzazione: si tratta di un montaggio RF, per cui i collegamenti dovranno essere corti, lo stampato non dovrà contenere spire o giri di piste involuti.

La taratura avviene con un procedimento differente dal solito: regolate per primo il trimmer a metà corsa, poi alimentate e connettete un wattmetro

ROSmetro in uscita, quindi l'antenna.

Trasmettete e regolate i compensatori per la massima potenza OUT con il minimo ROS. Regolate infine il trimmer per la massima potenza sulla uscita, mi raccomando non oltre tale livello. Dissipate anche in questo caso abbondantemente il componente attivo di potenza.



## Richiesta

### Amplificatore Hi-End Classe A 30 W Mosfet

Un nostro Lettore che, guarda caso ha collaborato con noi anche come disegnatore, ci ha richiesto uno schema di amplificatore a mosfet in classe A, particolare configurazione circuitale che permette ai semiconduttori utilizzati di lavorare nella porzione più lineare della propria conduzione, quindi con riproduzione molto fedele, di tipo esoterico, ossia un circuito "er mejo".

Si tratta ora di analizzare il complesso disegno elettrico che a nostro parere, visti i risultati che si vogliono ottenere, è anche abbastanza semplice.

Questo amplificatore impiega, come circuiti di ingresso, due rami perfettamente simmetrici differenziali realizzati in tecnica discreta; particolarità è che il primo differenziale, quello di ingresso e reazione, ne comanda un secondo che determina il necessario sfasamento per i due rami piloti. Si è fatto abbondante uso di generatori di corrente costante e riferimenti in tensione, per permettere ai relativi stadi del circuito di lavorare senza derive termiche, fluttuazioni determinate da effetti secondari.

Lo stadio è stato volutamente mantenuto a bassa reazione per consentire ampia risposta in frequenza e guadagno contenuto, eliminando eventuali

autooscillazioni sui finali.

Per quanto concerne specchi di corrente e generatori, abbiamo usato alcuni 2N2222 che dovranno essere a due a due connessi termicamente a contatto tra loro. In questo modo la deriva termica sarà controllata ed identica per entrambi i rami.

Come avrete potuto vedere, il circuito è disseminato di componenti contrassegnati come gli Zener ma con un simbolo strano sulla cima.

Sono come dei piccoli trasformatori in corrente: infatti si tratta di particolari Zener detti DZC, o a corrente costante (in questo caso necessitano quelli da 4,7 o 3,9 mA); essi contribuiscono con le loro particolari caratteristiche, a realizzare ottimi current generator.

Per quanto concerne invece i mosfet di potenza, abbiamo preferito utilizzare tripli paralleli di mosfet canale N, optando quindi per la simmetria quasi complementare, in quanto solo così possiamo avere mosfet veramente uguali e selezionati.

Come avrete ben visto abbiamo preferito eliminare capacità polarizzate sul segnale, preferendo condensatori MKH o bipolari. (Anche due elettrolitici in antiparallelo o antiserie).

Per quanto concerne le norme di taratura sarà utile rifarsi allo specchietto in fondo al disegno.

È perfettamente normale che i mosfet scaldino parecchio, in particolare a vuoto, segnale nullo. In effetti si tratta di classe A.





2N3439 = MPSU03 selez.  
 2N2222 = MPSU03 selez.  
 BFY64 = 2N4402 selez.  
 VN88AFP = 2N6658 selez.  
 CR390 = CR470 = CRZ 4,7/diodi zener  
 di corrente 3,9a 4,7 mA  
 P1 = regolaz. lavoro stadio finale  
 P2 = riferimento generatore  
 P3 = equilibratore diff. A  
 P4 = equilibratore diff. B  
 P5 = Livello ingresso

Taratura:

- 1) Regolare P2 al massimo e P1 a metà.
- 2) Dare tensione con tester in serie al positivo regolare P2 per assorbimento 50 mA.
- 3) Regolare P1 per minima distorsione (assorbimento max. 1 A).
- 4) Regolare P3 - P4 per avere massima simmetria (con oscilloscopio).
- 5) Regolare P5 per il livello di ingresso voluto.

Sarà necessario dissipare tutti i mosfet su generosissima aletta, anche i piloti e generatori di corrente gradirebbero una aletta "rotonda".

Questa idea di progetto permetterà a tutti voi di realizzare un eccellente finale, del tipo esoterico, per cui mi raccomando di non incorrere in puerili errori o dimenticanze: tutti i cavi di alimentazione dovranno avere sezione di almeno 3,5 mmq, compreso lo zero centrale, e non dimenticate i fusibili sulle linee da 6,3 A. Anche i cablaggi di uscita non dovranno essere da meno, realizzati con piattina per casse multicapillare, meglio se intrecciata multicore.

Tutte le connessioni input e output andranno realizzate con pin e spinotti placcati oro, nessuna giunta ma solo saldature.

L'alimentatore consigliato sarà un trafo da 220/27+27V-3 A (6 A se stereo) del tipo toroidale a bassa perdita con spira cortocircuitante il flusso disperso, ponte da 8 A-100 V e condensatori 220 nF per le componenti alte e serbatoio di 22.000 + 22.000 µF elettrolitico.

Buon ascolto.

## Richiesta

### Isolatore 220-220 regolabile

Mi necessiterebbe un particolare circuito che regolasse la tensione disponibile su di una uscita a tensione di rete 50 Hz. Carico massimo 200 W. Tra ingresso rete e uscita regolabile dovrebbe esservi isolamento galvanico totale.

Giacinto di Massa Marittima

## Risposta

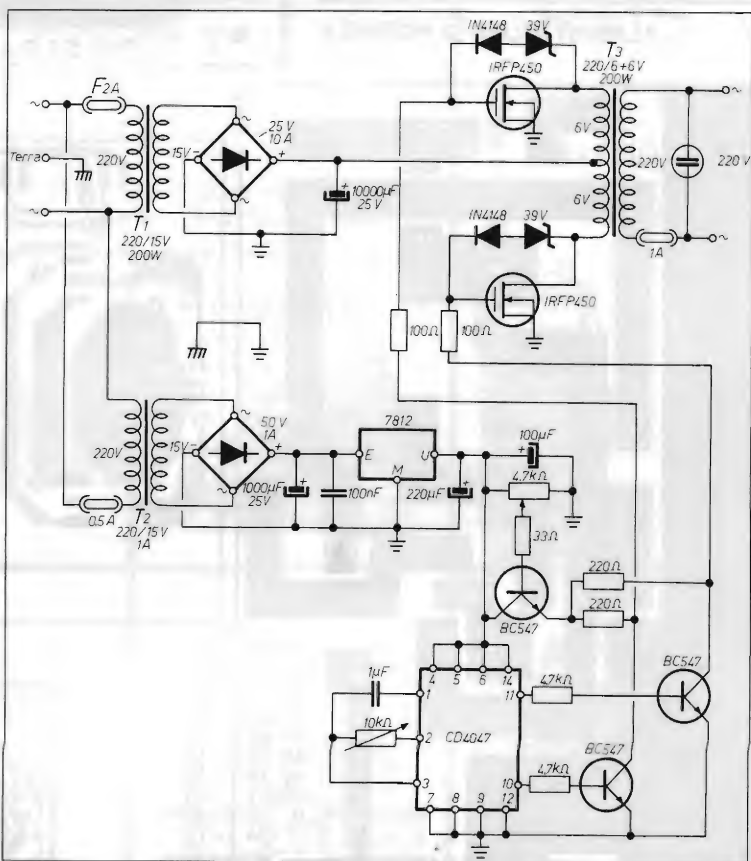
Ecco a Lei un circuito come si suol dire un poco difficile ma molto valido.

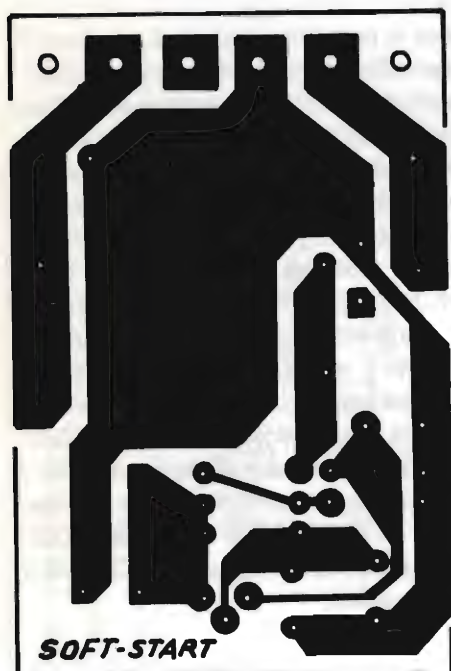
Innanzitutto questo circuito assicura un ottimo isolamento tra ingresso e uscita, permette una agevole regolazione della tensione disponibile sulla uscita, mediante trimmer. Anche la frequenza di oscillazione potrà essere ottimizzata una tantum secondo il range che necessita o a seconda del rendimento.

In definitiva si tratta di un inverter AC/AC da 200 W. Dapprima la tensione di rete viene abbassata a 15 V e raddrizzata, poi resa pulsante tramite il 4047 e di mosfet che pilotano un trasformatore

innalzatore che genera ancora tensione di range medio 220 V.

Un regolatore lineare a transistor permette la regolazione della Vout.

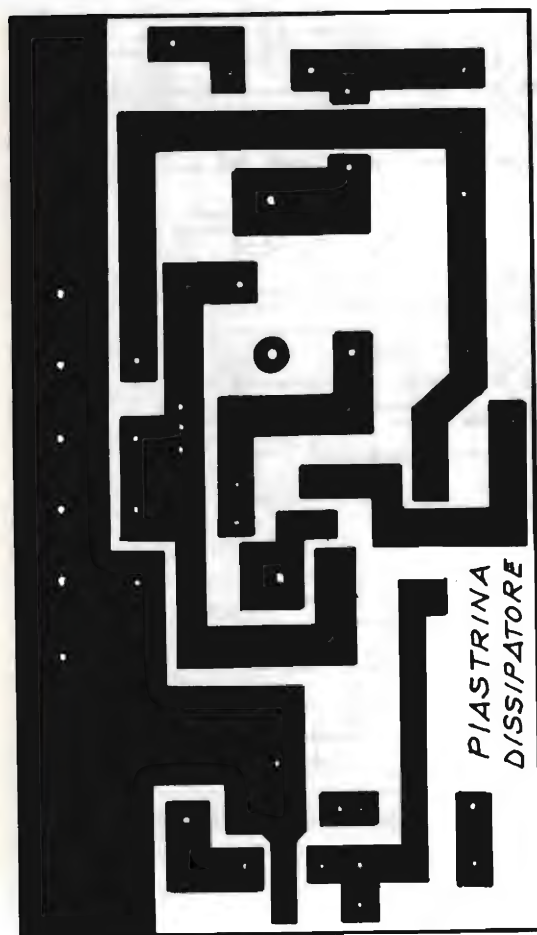




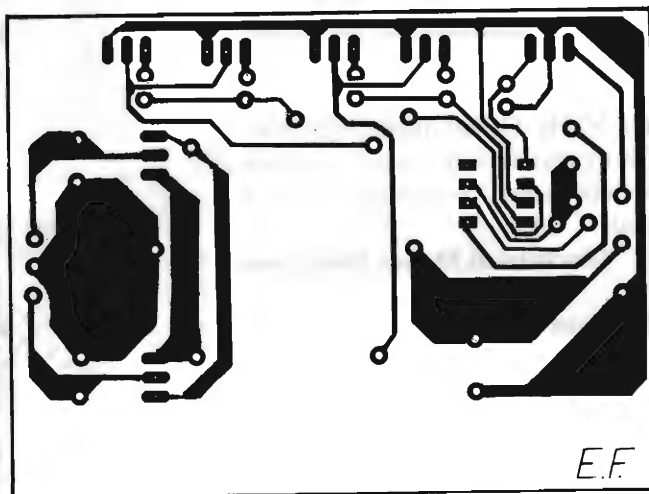
ALIMENTATORE DI POTENZA



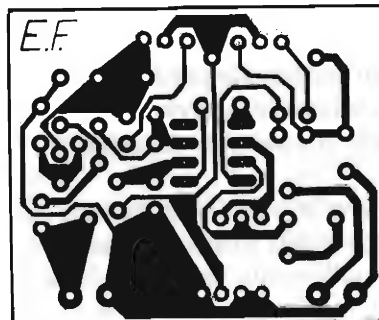
ALIMENTATORE DI POTENZA



ALIMENTATORE DI POTENZA



AMPLI 40+40 W



AMPLI 40+40 W



*Esclusivista prodotti LEMM  
per la Calabria  
Puglia - Basilicata e Campania*



Vendita all'ingrosso di tutti gli  
apparati CB delle ditte:

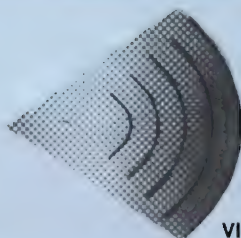
**MELCHIONI - MARCUCCI - ZETAGI e CTE**

**STANDARD  
C 150**



*Prodotti  
RMS*

**STANDARD  
C 520**



**PRO.CO.M.E.R. SRL**

PRODUZIONE COMMERCIO MATERIALI  
ELETTRICI - ELETTRONICI E RICETRASMITTENTI

VIA LUDOVICO ARIOSTO 10/2  
70043 MONOPOLI - BARI

TEL. (080) 77.79.90  
FAX (080) 77.79.90

**DAYTON**  
40 canali AM/FM.



**COLORADO**  
40 canali AM/FM.

**Lafayette**

**INDIANAPOLIS**  
40 canali AM/FM.



**STANDARD**

**C122**



**C412**

*Prodotti*



*Prodotti*



**INTEK GALAXI II**  
226 canali AM-FM-USB-LSB  
con canali Alfa - Roger Beep,  
frequenzimetro e rosmetro  
incorporati, potenza 40 W PeP SSB.

*Interpellateci! Potremmo avere ciò che cercate al giusto prezzo*

# DA MICROSET UNA NOVITÀ ASSOLUTA

**È FINITA LA STRAGE  
DELLE  
INNOCENTI BATTERIE**

## **RIDUTTORE DI TENSIONE AD ALTA EFFICIENZA per Camion - Autobus - Imbarcazioni**

**CONTACT 15** - da 24 a 13V - 15A

**CONTACT 30** - da 24 a 13V - 30A

- Alto rendimento oltre il 90%.
- Da lunga vita alle batterie.
- Non spreca corrente.
- Assenza di surriscaldamento.
- Protezione totale.
- Tecnologia switching.
- Garantisce sicurezza ed efficienza.
- Si installa in pochi minuti.



## **NUOVI AMPLIFICATORI HF E C.B. I PROFESSIONALI 27/200**

- Banda larga 3-30 MHz.
- Ingresso W 2-12 AM 4-24 S.S.B.
- Uscita W 200 AM 400 S.S.B. tipici.
- Preamplificatore 20dB - 1.5 N.F.
- Potenza regolabile.
- Alimentazione 13.8V 22A AM.

### **ALTRI MODELLI C.B. DA MOBILE:**

#### **27/ 50**

Ingresso 1-6W uscita 45W AM - 90W SSB

#### **27/ 75**

Ingresso 1-6W uscita 70W AM - 140W SSB

#### **27/100**

Ingresso 1-6W uscita 100W AM - 200W SSB

**Cercali dal tuo rivenditore di fiducia. E ricorda! Un buon apparato va ben alimentato. Usa alimentatori Microset, GLI INSUPERABILI!**

# MICROSET<sup>®</sup>

**ELECTRONICS**

Via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PORDENONE) - Italy - Tel. 0434/72459 r.a.  
Telefax 0434/72450 - Telex 450122 MICRO



# Lafayette Kentucky

## 40 canali in AM



## Design e semplicità in un transceiver CB

Il ricetrasmittitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezione del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.

Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

### CARATTERISTICHE TECNICHE

#### TRASMETTITORE

**Potenza RF:** 5 W max con 13.8V di alimentazione.

**Tipo di emissione:** 6A3 (AM).

**Gamma di frequenza:** 26.965 - 27.405 KHz.

**Soppressione di spurie ed armoniche:** secondo le disposizioni di legge.

**Modulazione:** AM, 90% max.

**Deviazione FM:**  $\pm 1.5$  KHz tipico.

#### RICEVITORE

**Configurazione:** a doppia conversione.

**Valore di media frequenza:** 10.695 MHz; 455 KHz.

**Determinazione della frequenza:** mediante PLL.

**Sensibilità:** 1  $\mu$ V per 10 dB S/D.

**Portata dello Squelch (silenziamiento):** 1mV.

**Selettività:** 60 dB a  $\pm 10$  KHz.

**Reiezione immagini:** 60 dB.

**Livello di uscita audio:** 2.5W max su 8 ohm.

**Consumo:** 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.

**Impedenza di antenna:** 50 ohm.

**Alimentazione:** 13.8V c.c.

**Dimensioni dell'apparato:**

130 x 221 x 36 mm.

**Peso:** 0.86 Kg.

In vendita da  
**marcucci**  
il supermercato dell'elettronica  
Uffici: Via Rivoltana n. 4 Km. 8.5 - Vignate (MI)  
Tel. 02/9560221 - Fax 02/9560248  
Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 02/7386051

**Lafayette**  
**marcucci** S.p.A.



**23 - 24  
marzo  
1991**

# *19<sup>a</sup> FIERA*

**DEL RADIOAMATORE  
E DELL'ELETTRONICA**

*GONZAGA (Mantova)*

La più prestigiosa  
e ricca fiera  
italiana del  
settore  
vi attende

**INFORMAZIONI:**

Segreteria Fiera dal 15 marzo  
Tel. 0376/588258

**ELETTRONICA**  
*FLASH*

ti attende  
al suo Stand

**AMPIO PARCHEGGIO**



# **ANTENNE lemm**

Lemm antenne  
de Blasi geom. Vittorio  
Via Santi, 2  
20077 Melegnano (MI)  
Tel. 02/9837583  
Telex: 324190 LEMANT-I

**TELEFONATECI**

# **02-9837583**

**VI DAREMO L'INDIRIZZO DEL NOSTRO PUNTO  
VENDITA A VOI PIÙ VICINO**

**LA VOSTRA ZONA NE È SPROVVISTA?  
SEGNALATECI IL RIVENDITORE PIÙ QUALIFICATO**

# **ANTENNE lemm LINEARI ALIMENTATORI**

**CATALOGO GRATIS - SOLO SU RICHIESTA SCRITTA**







# Lafayette Colorado



## 40 canali Emissione in AM/FM

**OMOLOGATO  
P.T.**

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.

I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo. L'efficace circuito limitatore è oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA



**Lafayette  
marcucci**

Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano  
Tel. 02/7386051

ME 200 DX CB



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 200W PeP  
AM-FM-SSB

ME 500 DX



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 500 W PeP  
AM-FM-SSB

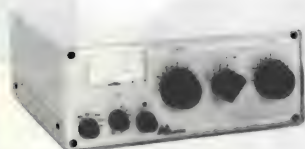
ME 800 B



Amplificatore lineare 26-30 MHz; 800 W PeP  
AM-FM-SSB-CW

**ANCHE IN VERSIONE A TRANSISTOR**

MT 1000 CB



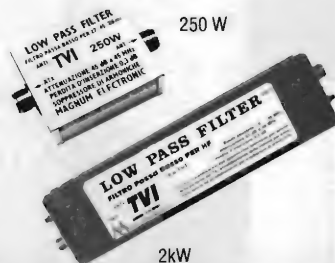
Accordatore d'antenna 25-30 MHz + 45/88/16/12 m.  
2 kW PeP

SWR 200

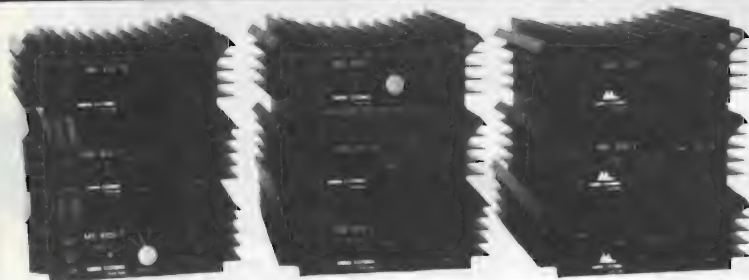


Wattmetro professionale 27 MHz - 1 kW

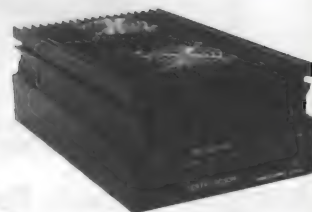
**FILTRI PASSA BASSO PER HF**  
1,6-30 MHz



## AMPLIFICATORI LINEARI A STATO SOLIDO 27 MHz



ME 1000 TR



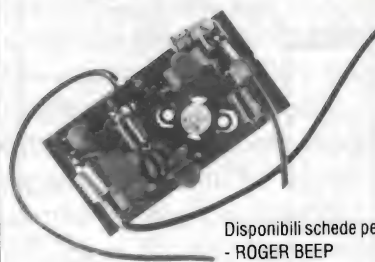
24/28V  
5-10 W - BIVENTOLA CON PROTEZIONE

MODELLO	ALIMENT.	ASSORB.	W IN	W OUT MAX AM
<input type="checkbox"/> ME 100 T	13,8 V	8A	4-6	65
<input type="checkbox"/> ME 200 T	24/28V	8A	5-10	100/150
<input type="checkbox"/> ME 300 TE	13,8	18A	2-6	100/160
<input type="checkbox"/> ME 300 T	13,8V	18A	2-6	100/160
<input type="checkbox"/> ME 400 TE	24,28V	18A	5-12	150/330
<input type="checkbox"/> ME 400 T	24/28V	18A	5-12	150/330
<input type="checkbox"/> ME 500 TE	13,8V	30A	5-10	150/300
<input type="checkbox"/> ME 500 T	13,8V	30A	5-10A	150/300
<input type="checkbox"/> ME 1000 T	24/28V	40A	5-30	250/500
<input type="checkbox"/> ME 1000 TR	24-28V	45A	5 o 10W	400/600

biventola con  
protezione

☐ Modelli con regolazione HI-LOW - 2 posizioni    ☐ Modelli con regolazione a 6 posizioni

SCHEDA DI POTENZA 60 W



Disponibili schede per:  
- ROGER BEEP  
- ECHO LASER  
- MODIFICHE PER 120 CH

**CARICHI FITTIZI - RIDUTTORI DI TENSIONE - ALIMENTATORI PROFESSIONALI**



MARCHIO E MOD. BREVETTATI  
by I4FDX-I4YDV  
di FRIGNANI DANIELE

Via Copernico, 4/B  
FORLÌ - Tel. 0543/724635  
FAX 0543/725397

PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI - Distributore per il Sud: PRO.CO.M.E.R. TEL. 080-777990

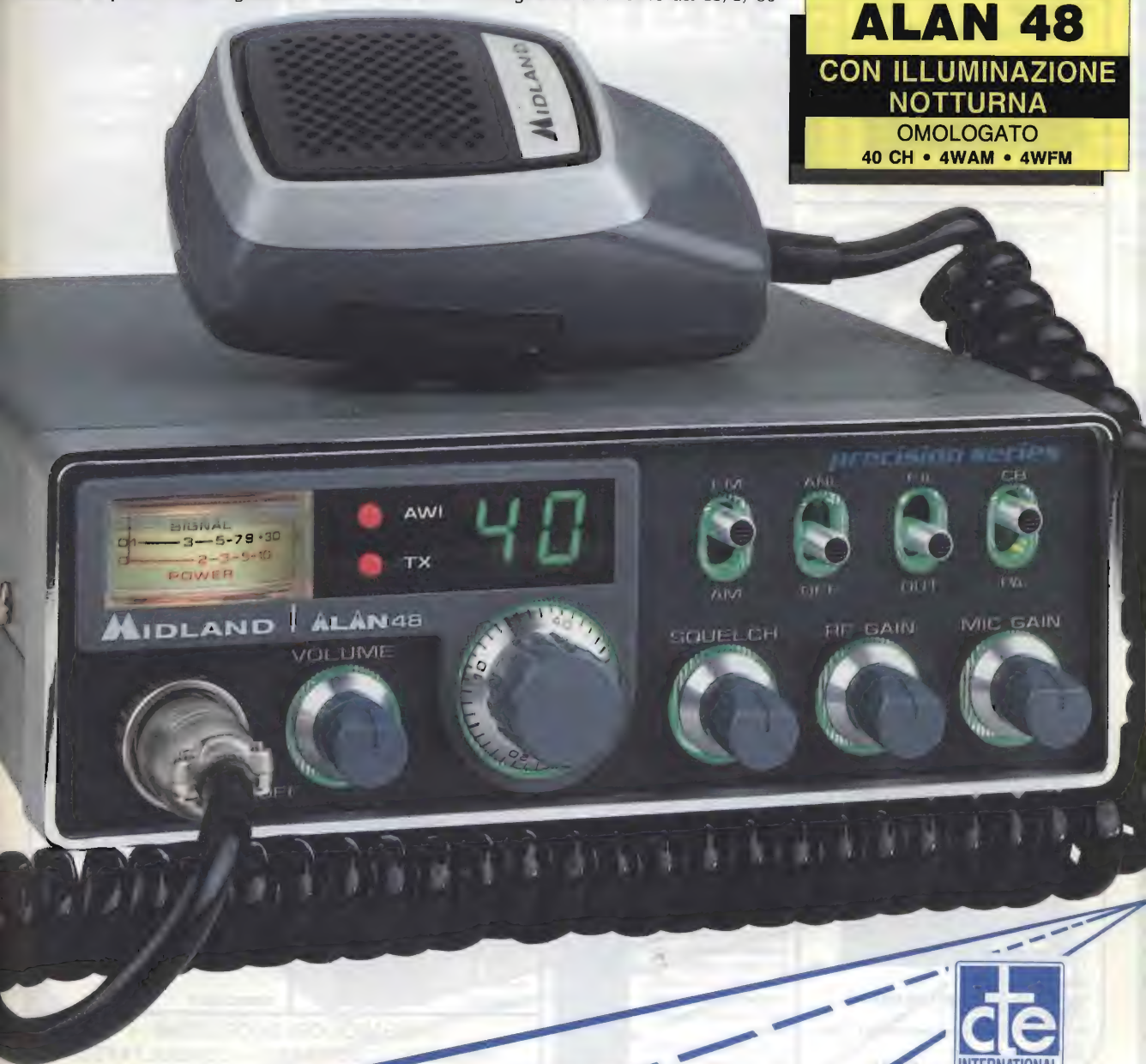


# MIDLAND ALAN48 "night,,



Utilizzabile al punto di omologazione 8 articolo 334 CP - omologazione n. 031336 del 18/8/'86

**ALAN 48**  
**CON ILLUMINAZIONE**  
**NOTTURNA**  
OMOLOGATO  
40 CH • 4WAM • 4WFM



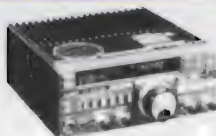
42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (rte. ind.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448





**YAESU FT 767 GX**

Ricetrasmittitore HF, VHF, UHF in AM, FM, CW, FSK. SSB opert. continua: 1,6 ÷ 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz)/144 ÷ 146/430 ÷ 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 W P<sub>EP</sub>, 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.



**YAESU FT 757 GX II**

Ricetrasmittitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione e ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W P<sub>EP</sub> in SSB, CW, scheda FM optional.



**YAESU FT 736R**

Ricetrasmittitore base All-mode biband VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5 - 60 W (optionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220V. 100 memorie, scanner, steps a piacere Shift ± 600 ± 1600.



**KENWOOD TS 140 S** - Ricetrasmittitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.



**KENWOOD TS 440 S/AT**

Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100W in AM - Acc. incorp.

**YAESU FT 650**



**YAESU FRG 9600**

Ricevitore a copertura continua VHF-UHF/FM-AM-SSB. Gamma operativa 60-905 MHz.



**YAESU FT 212 RH**

**YAESU FT 712 RH**

Veicolare VHF 5/45 W - FM. Steps programmabili, memorie, scanner. Alimentazione 13,5 V.

**KENWOOD TS 940 S/AT**

Ricetrasmittitore, HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W P<sub>EP</sub>.

**NOVITA**



**TS 790 E**

Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.

**YAESU FT 4700**

Bibanda VHF/UHF Full Duplex - 45 W - Doppia lettura della frequenza. Alimentazione 13,5 V.

**OFFERTA SPECIALE**

**YAESU FT 411**

Palmare VHF. 40 memorie 5 W.

**OFFERTA SPECIALE**

**YAESU FT 811 A**

Palmare UHF. 40 memorie 5 W.



**ICOM 3220H**

Ricetrasmittitore duobanda VHF/UHF - 20 memorie per banda - 45 W.

**NOVITA**

**ICOM IC-2SE**

Ricetrasmittitore VHF - UHF - 48 memorie.

**YAESU FT 470**

Ricetrasmittitore bibanda VHF-UHF.



**ICOM ICR 7000**

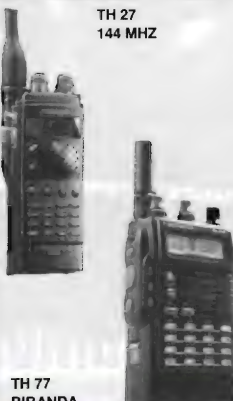
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025 a 2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alle frequenze mediante tastiera e con manopola di sintonia FM, AM, SSB.

100 kHz a 30 MHz

**ICOM IC 900/E**

Il veicolo FM multibanda composto da una unità di controllo alla quale si possono collegare sino a sei moduli per frequenze da 28 MHz a 1200 MHz due bande selezionabili indicate contemporaneamente sui display. Collegamenti a fibre ottiche.

TH 27  
144 MHz



TH 77  
BIBANDA

**ICOM IC 24 ET**

Ricetrasmittitore portatile bibanda full duplex FM potenza 5,5 W. Shift e steps a piacere. Memorie. Campo di frequenza operativo in VHF 140 ÷ 150 MHz; in UHF 430 ÷ 440 MHz estendibili con modifica rispettivamente a 138 ÷ 170 MHz e 410 ÷ 460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con carica-batterie. A richiesta è disponibile il modello IC32 AT con tastiera DTMF.



**ICOM IC-725/726**

Ricetrasmittitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni) è molto interessante per le sue funzioni.

con 70 MHz e 50 MHz



**ICOM IC-R100**

Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.

**ICOM IC-R1**

Ricevitore portatile AM/FM a vasto spettro 100 kHz e 170 MHz, 100 memorie.

**NOVITA**



**KENWOOD TS 711 A VHF**  
**KENWOOD TS 811 A UHF**

Ricetrasmittitori All Mode.



**KENWOOD TR 751 A/851**

All Mode - 2 m - 70 cm



**KENWOOD R 5000**

RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB - CW - AM - FM - FSK.



**ICOM IC 229 H**

— LE MIGLIORI QUOTAZIONI —  
**PRIMA DI ACQUISTARE — CONSULTATECI**



# AMPLIFICATORI DI POTENZA CB



## 797

### LINEARE CB 220 W

Lineare CB da 220 W da stazione mobile 12 Vcc con "Modulation Adapter" a 6 posizioni per ottenere miglioramento della modulazione. Ritardo per trasmissioni SSB/CW disinseribile. Circuiti a bassissima distorsione.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Corrente assorbita: 28 A • Frequenza di funzionamento: 26 - 30 MHz • Potenza d'uscita: 220 W AM/FM - 440 W SSB/CW • Potenza d'ingresso: da 0,5 a 10 Watt • Impedenza: 50 Ohm • R.O.S. d'ingresso: 1,4 : 1 Max • Dimensioni in cm.: 13 x 28 x 6

## AB 300

### AMPLIFICATORE LINEARE PER CB

AB 300 è l'espressione evoluta dell'ormai consolidato mod. 757. Infatti grazie al "Modulation Adapter" a 6 posizioni, si può ottimizzare ed armonizzare la potenza d'uscita con la qualità di modulazione. È predisposto per comando di accensione a distanza. Potenza d'uscita elevata: 170 Watt Max. Possibilità d'inserimento del ritardo per l'uso in SSB/CW.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Corrente assorbita: 18 A • Banda di frequenza: H.F. • Potenza d'uscita: 170 Watt Max 350 SSB • Potenza d'ingresso: da 0,5 a 10 Watt • Impedenza IN/OUT: 50 Ohm • R.O.S. d'ingresso: 1,3 : 1



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sevardi, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)  
Telex 530156 CTE I  
Fax 47448



Patrocinio:

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

ASSOCIAZIONE PRO-LOCO



# 17° MERCATINO del Radioamatore

Organizzato dall'Associazione Radioamatori Italiani  
Sezione di Castellana Grotte

**Castellana Grotte (Ba) 13-14 aprile 1991**

**Mercato Coperto - via Leuzzi**

**Recapiti: Segreteria Pro Loco, piazza Garibaldi (tel. 080/8965191)  
Sezione ARI, P.B. 87 - 70013 Castellana Grotte (Bari)**

Il «MERCATINO» è soprattutto un momento di incontro tra vecchi e nuovi amici nel posto più caratteristico della Puglia.

Ad ogni visitatore verrà distribuito il biglietto d'ingresso gratuito alle «grotte», la cui fama e bellezza trascende i confini della nostra terra.



YESU  
ICOM  
INTEK  
POLMAR  
MILANO  
LAFAYETTE



**PEARCE-SIMPSON**

**SUPER  
CHEETAH**



**Dati generali:**

Controllo frequenza: sintetizzato a PLL - Tolleranza freq. 0.005% - Stabilità di freq. 0.001% - Tensione alim.: 13.8V DC nom., 15.9V max, 11.7V min.

Peso kg 2.26.

**Trasmittitore:** Uscita potenza AM-FM-CW, 5W-SSB 12W, PEP - Risposta freq. AM-FM: 450-2500 - Impedenza OUT: 50  $\Omega$  - Indicatore uscita e SWR.

**Ricevitore:** Sensibilità SSB-CW: 0.25  $\mu$ V per 10 dB (S+N)/N - AM 0.5  $\mu$ V per 10 dB (S+N)/N - FM, 1  $\mu$ V per 20 dB (S+N)/N - Frequenza IF: AM/FM 10.695 MHz 1° IF - 455, 2° IF - SSB-CW, 10.695 MHz - Squelch, ANL, Noise Blanker e Clarifier.

VIRGILIANA EL ELETTRONICA - v.le Gorizia, 16/20 - C.P. 34 - Tel. 0376/368923  
46100 MANTOVA Telefax 0376-328974

Radio - TV Color - Prodotti CB-OM - Videoregistratori - Hi-Fi - Autoradio - Telecomunicazioni

**240 canali All-Mode AM-FM-USB-LSB-CW**



# SIRIO<sup>®</sup>

## antenne



DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA

### TURBO 800 S

#### STORIA DI UN PROGETTO AMBIZIOSO

**ALL'INIZIO DELLA FASE DI PROGETTAZIONE DI QUESTO MODELLO, L'OBIETTIVO DEL NOSTRO UFFICIO-RICERCA ERA BEN PRECISO:**

**RAGGIUNGERE LA MASSIMA AFFIDABILITÀ POSSIBILE, TENENDO PERÒ IN PRIMISSIMO PIANO TRE PARAMETRI FONDAMENTALI: RENDIMENTO, POTENZA, BANDA PASSANTE.**

**IL RISULTATO È SOTTO I VOSTRI OCCHI, IL SUO NOME È TURBO 800 S: RENDIMENTO, POTENZA E BANDA PASSANTE A LIVELLI OTTIMALI, ROBUSTEZZA A TUTTA PROVA, GRANDE FLESSIBILITÀ DI MONTAGGIO, DESIGN RAFFINATO (LO STILO IN ACCIAIO INOX CROMATO NERO SI INTEGRA PERFETTAMENTE COL RINFORZO DI NYLON ALL'INTERNO DELLA MOLLA), UN RIVOLUZIONARIO SISTEMA BREVETTATO DI INCLINAZIONE E BLOCCAGGIO SENZA VITI LA RENDONO DAVVERO UNICA NEL SETTORE CB.**

**PRESTAZIONI ECCEZIONALI, MA CHE CERTAMENTE NON SORPRENDONO CHI CI CONOSCE BENE:**

**LA QUALITÀ ASSOLUTA È UNO STANDARD ABITUALE, IN CASA SIRIO.**

#### TURBO 800 S

Type:  $5/8 \lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (80 CH) 910 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 500 Watts  
Length: approx. mm. 820  
Weight: approx. gr. 350  
Mounting hole:  $\varnothing$  mm. 12.5  
Code: 532511 727

#### TURBO 800 S PL

Type:  $5/8 \lambda$  base loaded  
Impedance: 50  $\Omega$   
Frequency range: 26-28 MHz  
Polarization: vertical  
V.S.W.R.:  $\leq 1.1:1$   
Bandwidth: (80 CH) 910 KHz  
Gain: 4 dB ISO  
Max. Power: P.e.P. 500 Watts  
Length: approx. mm. 820  
Weight: approx. gr. 370  
Connection: UHF PL-259  
Code: 22077.1



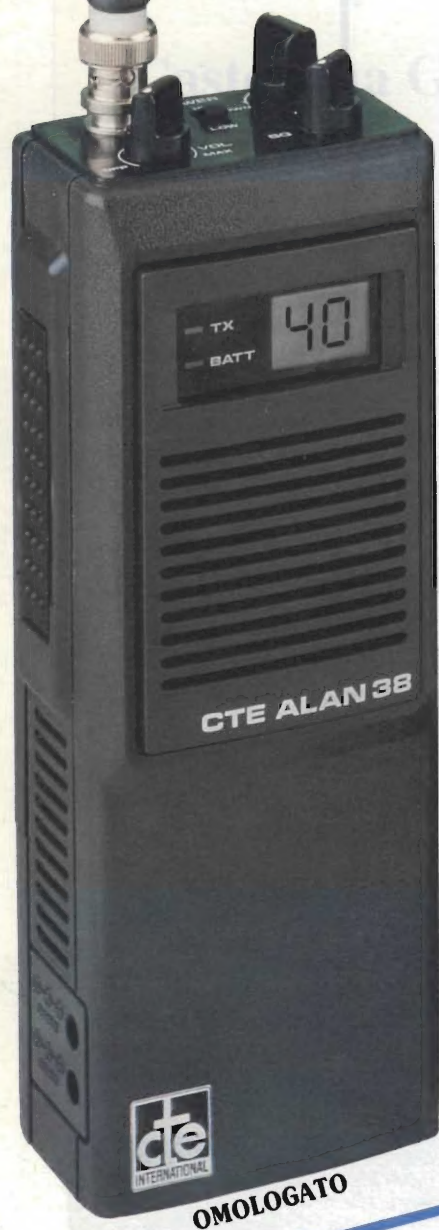


## CTE ALAN 38

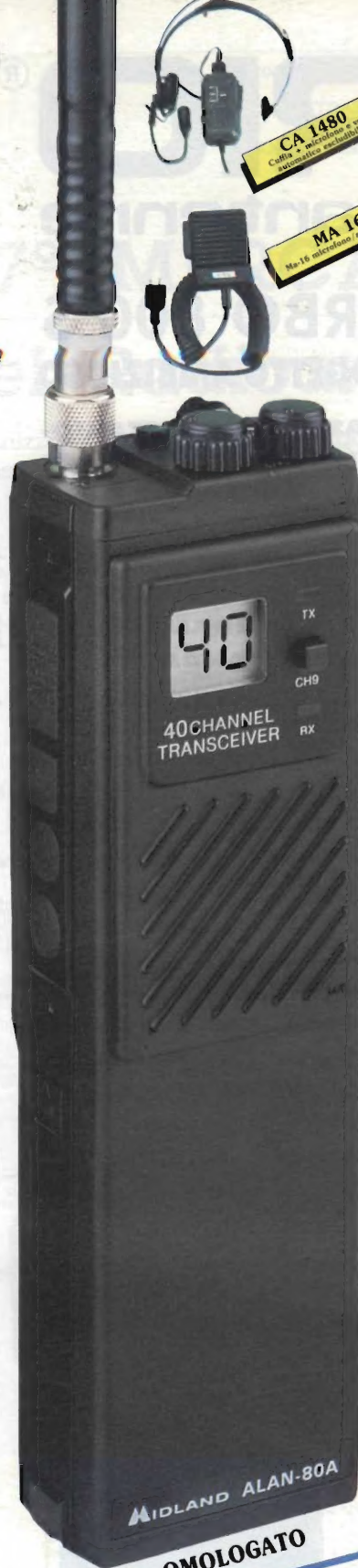
27 MHz • 40 canali  
potenza d'uscita 5W  
• modulazione AM

## MIDLAND ALAN 80/A

27 MHz • 40 canali  
• potenza: 4/1 W  
*commutabili • canale*  
9 di emergenza •  
Vasta gamma di  
accessori elencati  
a lato



OMOLOGATO



OMOLOGATO



CA 1480

Catena • antenne e via  
automatiche escluse



MA 16

Ma-16 microfono / altoparlante



Pacco batterie  
ricaricabili

Cavo d'alimentazione con  
presa per accendisigari  
per ALAN 80/A



BS 80

Amplificatore lineare più adattatore  
da auto 25W - 13.5 Vdc - CB



Base magnetica nera per  
uso veicolare con  
connettori TNC



Custodia antigraffio  
protettiva per ALAN 80  
in semipelle



CA 1410

Caricatore da parete per CA 14



42100 Reggio Emilia - Italy  
Via R. Sordani, 7  
(Zona Ind. Mancasale)  
Tel. 0522/47441 (r/c. int.)  
Telex 530155 CTE I  
Fax 47448





# SENSAZIONALE!

- Ultracompatte solo 33 e 40 cm di lunghezza
- Esclusivo Design antenna radiotelefono
- High-Tech in radiocomunicazioni
- Prestazioni ottimali TX e RX

## SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 33

Frequenze: 26-28 MHz  
Tipo:  $1/2 \lambda$  rid.  
Preparata in collaudo: 400 kHz variabili  
Guadagno: 2,85 dB  
S.W.R.:  $< 1/1,2$   
Potenza applicabile: 100 W  
Stilo: acciaio inox cromato nero, svitabile  
Peso: ca. 90 gr.  
Lunghezza: 33 cm.  
Base: con 3 sistemi di connessione  
Antenna fornita con cavo e base standard

## SPECIFICAZIONI MOD. IDEA 40

Frequenze: 26-28 MHz  
Tipo:  $1/2 \lambda$  rid.  
Preparata in collaudo: 400 kHz, variabili  
Guadagno: 2,85 dB  
S.W.R.:  $< 1/1,2$   
Potenza applicabile: 100 W  
Stilo: acciaio inox cromato nero, snodabile  
Peso: ca. 120 gr.  
Lunghezza: 40 cm.  
Base: con 3 sistemi di connessione  
Antenna fornita con cavo e base standard

IDEA 40

IDEA 33

# VERSINOI NUOVI ORIZZONTI





# DATONG ELECTRONICS

## F I L T R I

**FL3.** Il migliore filtro attivo attualmente disponibile per sfruttare la potenzialità del ricevitore HF nelle bande superaffollate. Pur semplice nell'installazione (in serie all'uscita audio) consente notevoli prestazioni e miglioramenti ad apparati vecchi e nuovi.

Il modello FL3 ha 2 filtri notch di cui uno è manuale e l'altro (filtro a 4 poli) è completamente automatico alla continua ricerca dei disturbi con conseguente rimozione immediata. Combinati con l'altra sezione di filtri in passa-basso e passa-alto completamente indipendenti, si ottiene un filtro audio notevole.

**FL2.** Ha esattamente le stesse caratteristiche e prestazioni del modello FL3: l'unica differenza è la mancanza del notch automatico.

Sono quindi 3 i filtri disponibili, tutti manuali: variabile passa-basso, variabile passa-alto, e notch manuale. È possibile, in qualsiasi momento, convertire FL2 a FL3 con il kit di conversione.

**ANF.** Filtro notch automatico, compatto e semplice, da installare sull'uscita audio. Fischi, eterodine ed altri disturbi vengono automaticamente agganciati ed eliminati e si ha la visualizzazione contemporanea della frequenza dell'interferenza su un display a barra. ANF è anche un ottimo filtro CW.

**SBR2.** È la soluzione al "woodpecker russo", il caratteristico disturbo causato dai radar russi. Opera in modo del tutto automatico agganciando il disturbo in circa un secondo ed eliminandolo.

**TRONIK'S**

TRONIK'S SRL • Via Tommaseo, 15 • 35131 PADOVA  
Tel. 049 / 654220 • Fax 049 / 650573 • Telex 432041